This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

UC-NRLF
$B 70 190

Digitized by Google

LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY OF CALIFORNIA.
GIFT OF
Gustav Eisen
Class

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Erste Abtheilung: Gewürzpflanzen.

Anleitung

zum rationellen

Anbau der Handelsgewächse

von

Dr. William Löbe.

Verlag von Cohen & Risch
STUTTGART.

Inhalt: Anis, Fenchel, Hopfen, Koriander, Kümmel, Majoran, Meerrettig, Safran, Senf, Waldmeister.

Digitized by Google

Digitized by Google

Jos. Jac. Klatau,
Königl. Preuß. Commissionsrath.

Digitized by Google

Anleitung

zum rationellen Anbau

der

Handelsgewächse:

der Fabrik-, Farbe-, Gewürz-, Gespinnst-, Oel-, Arznei- und Spezereipflanzen

behufs Erzielung einer höhern Bodenrente

von

Dr. William Löbe,
Redakteur der Illustrirten Landwirthschaftlichen Zeitung.

Mit in den Text gedruckten Abbildungen.

Erste Abtheilung: **Gewürzpflanzen.**

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Stuttgart:
Verlag von Cohen und Risch.
1868.

Digitized by Google

Schnellpressendruck der Rieger'schen Buchdruckerei in Stuttgart.

Digitized by Google

Anleitung

zum rationellen Anbau

der

Gewürzpflanzen:

des Anis, Fenchels, Hopfens, Koriander,
Kümmels, Majorans, Meerrettigs, Safrans, Senfs,
Waldmeisters,

behufs Erzielung einer höhern Bodenrente.

Unter Mitwirkung Jos. Jac. Platan's

für den Hopfenbau

von

Dr. William Löbe,
Redakteur der Illustrirten Landwirthschaftlichen Zeitung.

Mit 33 in den Text gedruckten Abbildungen
und dem Portrait J. J. Platau's.

Stuttgart:
Verlag von Cohen und Risch.
1868.

Digitized by Google

SB7.7
L6

Digitized by Google

Vorwort.

Die große Wichtigkeit des Handelsgewächsbaues in einer Zeit, wie die gegenwärtige, rechtfertigt jedenfalls das Erscheinen dieser Schrift, und zwar um so mehr, als die neuere Literatur kein Buch über das Ganze des Handelsgewächsbaues aufzuweisen hat, und als es viele theils ältere, theils neue Handelspflanzen gibt, deren Anbau ꝛc. noch in keiner Schrift gelehrt ist.

Bei der hohen Bedeutung des Gegenstandes habe ich die wichtigsten Handelspflanzen sehr ausführlich behandelt, so daß man sich über Anbau, Verarbeitung, Verwerthung derselben auf das Vollständigste zu unterrichten vermag. Dabei sind alle bis auf die Gegenwart von Wissenschaft und Praxis gemachten Erfahrungen sorgfältig beachtet worden.

Das Werk zerfällt in sechs Abtheilungen, von denen jede eine gewisse Gruppe von Handelspflanzen behandelt und eine selbstständige Schrift bildet.

Die erste Abtheilung umfaßt die Gewürzpflanzen, die zweite Abtheilung wird die Fabrik-, die dritte Abtheilung die Gespinnstpflanzen, die vierte Abtheilung die Oelgewächse, die fünfte Abtheilung die Farbepflanzen, die sechste Abtheilung die Arznei- und Spezereipflanzen enthalten.

201648

Digitized by Google

Möchte meine Schrift dazu beitragen, daß sich der Handelsgewächsbau immer mehr ausbreitet und daß ihn der Landwirth so rationell betreibt, daß ihm durch denselben eine angemessene Bodenrente gesichert wird!

Leipzig, im August 1867.

Dr. W. Löbe.

Digitized by Google

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Einleitung.

Für den Landwirth ist der Hauptzweck des Ackerbaues, das zum Betriebe desselben aufzuwendende Kapital am vortheilhaftesten zu benutzen, dem Boden den möglich höchsten Reinertrag abzugewinnen.

Bisher hat man diesen Hauptzweck des Ackerbaues hauptsächlich durch den Getreidebau zu erreichen gesucht, weil derselbe erstens einfach ist und kein so hohes Maß von Intelligenz erfordert, wie der Anbau mancher anderer Kulturpflanzen; weil er zweitens den geringsten Aufwand von Gespann- und Handarbeit erheischt; weil drittens die Produkte desselben ohne Mühe stets absatzfähig sind; weil man aber auch viertens der alten Gewohnheit fröhnt, welche sich dadurch kund gibt, daß man nicht anders wirthschaftet, als Vater und Großvater gewirthschaftet haben.

Früher, wo die Getreidepreise angemessen waren den Produktionskosten, wo in Folge dessen durch den Getreidebau dem Boden eine zufriedenstellende Rente abgewonnen wurde, war ein ausgedehnter Betrieb desselben statthaft; schon seit mehreren Jahren sind aber die Verhältnisse ganz anders geworden: durch Einführung rationeller Wirthschaftssysteme mit solchen Fruchtfolgen, bei welchen die verschiedenen Arten der Kulturpflanzen zweckmäßig mit einander abwechseln; durch tüchtige Bearbeitung des Bodens und starke, angemessene Düngung hat sich die Getreideproduktion dem Maße nach bedeutend gesteigert;

Digitized by Google

mit dieſer Steigerung hat aber nicht gleichen Schritt gehalten die Konſumtion, indem weder die Bevölkerungszunahme noch die Getreideausfuhr gleichen Schritt gehalten hat mit der geſteigerten Getreideproduktion; im Gegentheil hat, wie die Statiſtik lehrt, die Getreideausfuhr abgenommen. In Folge deſſen, und weil Eiſenbahnen und Dampfſchiffe aus getreidereichen, dünn bevölkerten Gegenden des Auslandes Unmaſſen von Getreide nach Deutſchland ſchaffen, iſt es geſchehen, daß die Getreidepreiſe ſchon ſeit einigen Jahren einen Stand erreicht haben, der für die Producenten um ſo ungenügender iſt, als die Produktionskoſten gegenwärtig weit höher ſind, als früher. Die Produktionskoſten haben ſich aber geſteigert durch Erhöhung des Arbeitspreiſes, des Kapitalzinſes, des Kauf- und Pachtpreiſes des Bodens und der Abgaben. Durch dieſes Alles iſt es gekommen, daß der Getreidebau kaum noch die Produktionskoſten deckt, daß von einer Rente des Bodens durch den Getreidebau kaum noch die Rede ſein kann.

Da nun nicht zu erwarten iſt, daß ſich dieſe Verhältniſſe bald ändern werden, alle Vermuthung vielmehr für eine Dauer derſelben ſpricht, ſo iſt es für den Landwirth geboten: 1) Die Fläche für den Getreidebau angemeſſen zu vermindern; denn es iſt wohl ſelbſtverſtändlich, daß, wenn man die Getreideproduktion weſentlich beſchränkt, die Nachfrage nach dem Getreide ſich ſteigern und in Folge deſſen der Preis deſſelben in die Höhe gehen wird. 2) Auf der dem Getreidebau entzogenen Fläche ſolche Gewächſe anzubauen, durch welche dem Boden erfahrungsgemäß ein höherer Reinertrag abgewonnen wird. Solche Gewächſe ſind aber außer den Futterpflanzen (Futterkräuter, Gräſer, Kartoffeln, Rüben, Kohl), auf welche ſich die gegenwärtig ſo einträgliche Rindvieh-, Schweine- und Fleiſchſchafzucht ſtützt, die verſchiedenen Arten der Handelspflanzen. Die Einführung des Handelsgewächsbaues oder den ausgedehnteren Betrieb deſſelben halte ich für das zuverläſſigſte Mittel, dem Boden einen oft doppelten, ja nicht ſelten dreifachen und noch höhern Ertrag abzugewinnen, als durch den Getreidebau. Hiermit ſind aber die großen Vortheile des Handelsgewächsbaues gegenüber dem zu weit ausgedehnten Getreidebau nicht erſchöpft.

Digitized by Google

Außer einer höhern Bodenrente vermittelt der Handelsgewächsbau auch noch folgende große Vortheile: Er begünstigt einen zweckmäßigen Fruchtwechsel und eine gleichmäßigere und vortheilhaftere Arbeitstheilung, verbessert den Boden physikalisch und chemisch durch die Bearbeitung (Behacken, Jäten, Behäufeln) der angebauten Pflanzen und dadurch, daß viele Handelsgewächse das Ackerland stark beschatten; die meisten derselben räumen das Feld so zeitig, daß dieses noch mit einer zweiten Frucht in demselben Jahre bestellt werden kann; endlich gewährt der Handelsgewächsbau vielen Händen lohnende Arbeit oder er verwerthet diese Arbeit, wenn er von der Familie und den Dienstboten selbst verrichtet wird, zu einem hohen Preise. Hauptsächlich aus letzterem Grund ist der Handelsgewächsbau für den kleineren Landwirth ganz besonders lohnend; aber auch der größere Wirth wird seine Rechnung dabei finden, vorausgesetzt, daß es nicht an den erforderlichen Arbeitern fehlt, daß an der Höhe des Arbeitslohnes der Handelsgewächsbau nicht scheitert. Wenn aber auch diese Bedingung fehlen sollte, so braucht deshalb der größere Wirth von dem Handelsgewächsbau nicht ganz abzusehen, da es unter den Handelspflanzen auch solche gibt, deren Anbau wenig Arbeitskräfte erfordert.

Ehe jedoch ein umsichtiger Landwirth zur Einführung, resp. zu einem ausgedehnteren Anbau des Handelsgewächsbaues schreitet, muß er eine genaue Prüfung darüber anstellen, ob auch die Bedingungen vorhanden sind, welche den Anbau von Handelsgewächsen rathsam machen. Diese Bedingungen sind aber:

1) Die geeignete Beschaffenheit des Bodens. In dieser Beziehung ist die Lehre zu ertheilen, den Anbau von Handelspflanzen da nicht erzwingen zu wollen, wo ihnen die natürliche Beschaffenheit des Bodens entgegensteht, denn sonst würden sie keine oder doch keine angemessene Bodenrente geben.

2) Die erforderliche Düngermenge. Grundsatz muß sein, durch den Handelsgewächsbau dem Getreide, den Futterpflanzen, Kartoffeln, Rüben, Kohlarten nichts von dem Dünger zu entziehen, welcher diesen Fruchtarten zukommen muß, wenn sie gedeihen und den möglich

Digitized by Google

höchsten Ertrag geben sollen. Deshalb ist es erforderlich, daß man noch vor Einführung, resp. Erweiterung des Handelsgewächsbaues die Düngerproduktion der Wirthschaft angemessen steigert, oder daß man den erforderlichen Dünger zukauft.

3) Die nothwendigen Arbeitskräfte. Diese müssen durchaus vorhanden sein, wenn der Handelsgewächsbau lohnen soll; fehlt es an den erforderlichen Arbeitskräften, so sehe man lieber von dem Anbau solcher Handelsgewächse, welche viel Arbeit erfordern, ab.

4) Die erforderlichen Lokalitäten, indem manche Handelsgewächse zu ihrer Aufbewahrung und Verarbeitung große Bodenräume erfordern.

5) Die Absatz- und Preisverhältnisse. In dieser Beziehung ist es empfehlenswerth, vorzugsweise solche Handelspflanzen anzubauen, welche gesucht sind und in Folge dessen auch gut bezahlt werden.

Digitized by Google

Der Anis (Pimpinella Anisum).

Botanisches. Der Anis ist ein einjähriges Doldengewächs. Es hat eine faserige, weiße, spindelförmige Wurzel; aufrechten, gestreiften, ästigen, hohlen, einen Fuß hohen, bisweilen noch höhern Stängel; rundliche, drei Mal eingeschnittene, gewürzhaft riechende Wurzelblätter; fiederförmig getheilte Stängelblätter. Die Stängel und Aeste haben weißlichgelbe Enddolden mit vielen Strahlen. Sämmtliche Blümchen sind fruchtbar, ihre Blättchen herzförmig und einwärts gebogen. Der Samen ist klein, rundlich gestreift, behaart, grüngelb, von angenehmem aromatischen Geruch und süßlichem, gewürzhaftem Geschmack. Blüht im Juni oder Juli und reift im August.

Boden und Klima. Nach Schriefer* gedeiht der Anis am besten in einem lockeren, warmen, düngerkräftigen, sandigen Lehmboden, dem es nicht an Feuchtigkeit fehlt. Weder strenger, noch sehr leichter, trockener Boden sagt ihm zu. Ferner verlangt der Anis ein warmes, mäßigfeuchtes Klima und eine freie, sonnenreiche Lage, welche gegen Nord- und Ostwinde möglichst geschützt ist. Nebeliges und zu feuchtes Klima verträgt der Anis nicht; deshalb muß man es vermeiden, ihn auf Waldgebirgen, wo sich häufig feuchte Niederschläge ereignen, sowie in dunstigen Thälern und an Flüssen und Seen, die stark ausdünsten, anzubauen. Am schädlichsten ist dem Anis anhaltende Nässe zur Zeit der Blüte und des Ansetzens der Körner, weil er dann schwarz wird.

Düngung und Vorfrucht. Da der Anis keine frische, starke Düngung mit Stallmist und andern stickstoffreichen Düngemitteln verträgt, weil er nach denselben zu sehr in's Kraut wächst, so folgt er am besten nach einer gedüngten Vorfrucht. Es eignet sich dazu jede Futterpflanze, welche frischen Dünger verträgt, die Vorfrucht darf aber

* Oekonom. Neuigkeiten und Verhandlungen 1847. Nr. 87.

Digitized by Google

den Boden nicht zu sehr erschöpfen, weil der Anis selbst viel Nahrung verlangt. Die passendsten Vorfrüchte sind Klee, Hackfrüchte, Oelgewächse und Wintergetreide. Nur dann, wenn der Boden sehr erschöpft sein sollte, muß man dem Anis eine Düngung geben; dieselbe darf aber nur schwach sein und muß schon im Herbst geschehen. Am besten eignet sich dazu zersetzter Rindviehmist, welchen man 2—3 Zoll tief unterbringt.

Bodenbearbeitung. Da der Anis sehr zeitige Saat im Frühjahr verlangt, so muß der Acker schon im Herbst bearbeitet werden. Man pflügt ihn tief auf und läßt ihn in rauhen Furchen den Winter hindurch liegen, damit ihn die Winterfeuchtigkeit gehörig durchdringe und auf die Zersetzung des Unkrautes eingewirkt werde. Sobald man im Frühjahr in den Acker kommen kann, wird derselbe mit einer mittelschweren, mit nicht zu langen Zinken versehenen Egge gelockert und geebnet und in circa 3—8 Fuß breite Beete abgetheilt, worauf die Saat erfolgt.

Saat. Die Saat geschieht vom ersten Drittel des März bis spätestens Mitte April, doch verdient die frühe Saat den Vorzug, weil die Samen bei Trockenheit des Bodens oft 5—6 Wochen liegen, ehe sie aufgehen; deshalb geschieht es nicht selten, daß der Anis bei später Saat, wenn nach derselben anhaltende Trockenheit herrscht, nicht reif wird. Man kann zwar das zeitige Aufgehen durch Einquellen des Samens befördern; doch ist dieses Verfahren stets riskant, denn kommt der eingequellte Samen nicht in einen feuchten Boden, so wird seine Entwickelung gestört.

Nothwendig ist die Anwendung vollkommen reifen, gesunden, gut aufbewahrten Samens von etwas dunkler Farbe. Je grüner er gefärbt ist, desto weniger eignet er sich zur Saat. Da aber nicht alle Samen den gleichen Reifegrad besitzen, so ist es rathsam, das Saatgut auszulesen. Uebrigens ist der zwei- bis dreijährige Samen der beste. Die Saat geschieht entweder breitwürfig oder in Reihen. Die Reihensaat verdient den Vorzug. Bei derselben kommen die Reihen 10—12 Zoll von einander entfernt zu stehen. Auf den magdeb. Morgen braucht man bei breitwürfiger Saat 6, bei der Reihensaat 4 Pfund Samen.

Ehe man zur Saat schreitet, wird bei der breitwürfigen Saat mit dem umgekehrten eisernen Rechen nach der Länge des Beetes von einem Rande bis zum andern der Boden etwas in die Höhe geschoben,

Digitized by Google

so daß sich an dem einen Rande ein kleines Beet bildet. Dasselbe wird, nachdem der Samen ausgestreut worden ist, mit den eisernen Zinken des Rechens wieder zertheilt und auf die andere Seite herübergezogen, um den Samen gleichmäßig 1—1½ Zoll hoch mit Erde zu bedecken. Diese Art, den Samen unterzubringen, erfordert zwar mehr Zeit und Mühe, als wenn er mittelst einer mittelschweren Egge eingeeggt wird; das erstere Verfahren verdient aber doch den Vorzug, weil bei Anwendung der Egge die Samen ungleich tief zu liegen kommen und in Folge dessen ungleichmäßig und theilweise gar nicht keimen.

Die Reihensaat geschieht wie bei andern Kulturpflanzen, die in Reihen angebaut werden.

Da der Anis bei anhaltender Trockenheit oder Nässe öfter misräth, so pflegt man häufig mit dem Anissamen Möhren oder Salat breitwürfig auszusäen; man wendet dann von dem Anis nur die Hälfte oder zwei Drittel der sonst gebräuchlichen Samenmenge und von den Möhren oder dem Salat die Hälfte oder ein Drittel an. Der Salat wird entweder in grünem Zustande gestochen oder zur Samengewinnung stehen gelassen, während die Möhren, welche später verzogen werden müssen, erst dann geerntet werden, wenn sie starke Wurzeln haben. Die Zwischensaat ist jedoch nicht zu empfehlen, weil durch sie der Ertrag des Anis bedeutend geschmälert wird und weil, wenn der Anis misräth, weder Salat noch Möhren einen genügenden Ersatz gewähren.

Pflege. Sobald sich nach der Saat Unkraut zeigt, muß dasselbe, auch wenn der Samen noch nicht aufgegangen sein sollte, getilgt werden. Diese Arbeit muß aber womöglich bei trockener Witterung vorgenommen und dafür gesorgt werden, daß dem keimenden Samen kein Schaden zugefügt wird. Aber weder die Unkrauttilgung, noch die Lockerung des Bodens darf mit der Pferdehacke oder dem Igel geschehen, weil die Anispflanze namentlich in ihrer zarten Jugend auch nicht die geringste Beschädigung verträgt. Auch bildet der Anis viele sich mehr in schiefer Richtung ausbreitende Nebenäste, und man müßte deshalb bei der Reihensaat die Reihen mindestens 3 Fuß auseinanderstellen, wenn man die Pferdehacke anwenden wollte. Das passendste Werkzeug, mit welchem der Acker während der Vegetation des Anis gelockert und gereinigt wird, ist die Ackerfrette, eine kleine längliche, eiserne Schaufel, welche an einem 8—10 Fuß langen hölzernen Stabe be-

*

Digitized by Google

festigt ist. Mit den beiden Seitenenden des Eisens wird das Unkraut leise und oberflächlich abgerissen.

Beim Aufgehen liebt der Anis warme Witterung; trifft ihn, wenn er mit seinen zwei gabelförmigen Sprossen aus dem Boden hervorgekommen ist, ein Frost, so springt er ab, und die Pflanzen gehen aus. Später, wenn sich seine zweiten, runden, zackigen Blättchen ausgebildet und eine grüne Farbe angenommen haben, schaden ihm Nachtfröste nicht leicht.

Haben die Pflänzchen eine Höhe von 1½ Zoll erlangt, so wird der Boden mit der Ackerfrette gelockert, wobei das Unkraut wiederholt ausgerissen wird. Diese Arbeit geschieht von den schmalen Wegen aus, welche sich zwischen den einzelnen Beeten befinden. Haben die Pflanzen eine Höhe von 3—4 Zoll erreicht, so werden sie verdünnt, indem man die kleinen und schwächlichen bei der Lockerung des Bodens zugleich mit dem Unkraute auszieht, damit die kräftigeren mehr Raum gewinnen und besser gedeihen. Die Verdünnung der zu dick stehenden Pflanzen darf übrigens nicht auf einmal geschehen, sondern wird auf die folgenden Bodenarbeiten vertheilt; denn so oft sich eine harte Kruste bildet und Unkraut einstellt, muß die Ackerfrette wiederholt angewendet werden. Schließlich beträgt die Entfernung der einen Pflanze von der andern 4—5 Zoll. Die letzte Lockerung des Bodens geschieht, wenn die Pflanzen 1 Fuß hoch sind. In der Regel wird das Feld bis zur Blüte des Anis drei Mal behackt.

Krankheiten und Feinde. Den meisten Gefahren ist der Anis während der Blüte und des Körneransatzes unterworfen. Viel feuchte, nebelige Witterung, noch mehr aber schwüle Gewitterluft und Wetterleuchten ziehen die Staubgefässe zusammen, erzeugen eine widernatürliche Gährung in den Befruchtungswerkzeugen, verhindern die Aufnahme des Blütenstaubes, und die Blüte wird schwarz und taub. Man pflegt dann zu sagen, die Lohe habe den Anis befallen. Es ist dann rathsam, den Anis sogleich auszuraufen, zur Einstreu zu verwenden und das Feld mit weißen Rüben oder Futtergemenge zu bestellen.

Ein sehr gefährlicher Feind des Anis ist auch die Raupe einer Motte, welche das Mark der Aniskörner verzehrt und diese umspinnt. Die Anismotte (**Phalaena tinea anisella**) findet sich Ende September ein, schwärmt auf dem Schütteboden, wo der Anis aufbewahrt ist, und legt ihre Eier in die Aniskörner. Mit diesen kommen die Eier

Digitized by Google

im Frühjahr in den Boden; die kleinen Raupen kriechen aus, besteigen die Stängel der Anispflanzen, nähren sich von denselben, verpuppen sich, und endlich erscheint die Motte.

Findet sich die Raupe häufig im Anis, so ist die ganze Ernte verloren, und selbst das Stroh unbrauchbar. Man muß deshalb alle diejenigen Anispflanzen, an denen sich die fragliche Raupe befindet, alsbald ausziehen und verbrennen. Das beste Mittel gegen diese Schädlinge ist die Anwendung 2—3jährigen Samens, weil an demselben die Eier der Motte abgestorben sind.

Auch der Pfeifer (Curculio napi) schadet im Larvenzustande dem Anis.

Ernte. Wenn die Anisstängel anfangen gelb zu werden und der Samen an den mittleren Sternen braun wird — was gewöhnlich Mitte August der Fall ist — muß der Anis geerntet werden. Er wird in den warmen Mittagsstunden bei trockener Witterung entweder ausgezogen oder nahe am Boden abgeschnitten, in kleine Bunde gebunden und noch an demselben Tage nach Hause geschafft, denn, wenn er während der Nacht bethaut wird, werden die Körner häufig schwarz und unbrauchbar. Da aber der Anis gehörig austrocknen muß, theils damit die nicht vollkommen reifen Körner nachreifen, theils damit sich der Anis leichter dreschen läßt, muß er zu Hause gehörig austrocknen. Die einzelnen Bunde sind deshalb sogleich zu lösen, auf trockenen Böden auszubreiten und öfter zu wenden. Noch besser ist es, den Anis in dünnen Gelegen mit den Wurzelenden gegen die innere Seite des Daches und die Zweige auf Stangen, welche längs des Daches angebracht sind, zu legen. In den heißen Tagesstunden kann man ihn auch ungebunden an die Mauern der Gebäude lehnen und trocknen. In allen Fällen hat man dafür zu sorgen, daß der Anis gegen alle Feuchtigkeit geschützt ist, und Stängel und Körner sich nicht erhitzen und nicht schimmelig werden. Diese Nachreife dauert bei günstiger Witterung 8—14 Tage. Sind Stängel und Körner vollkommen ausgetrocknet, so wird der Anis gedroschen; sollte sich das Dreschen noch schwer bewerkstelligen lassen, so verschiebt man dasselbe, bis Frost eintritt, weil dann die Körner leichter aus ihrer Umhüllung fallen. Ist der Anis ausgedroschen, so wird er mehre Mal gewurft, gesiebt, dann auf einem luftigen Boden aufgeschüttet und täglich gewendet. Auch wenn die Körner ganz hart sind, dürfen sie nicht über 1 Fuß hoch aufgeschüttet werden. Feuchtigkeit kann den Anis selbst

Digitized by Google

im trockensten Zustande noch verderben. Um ihn gegen Mäuse und andere Thiere, die ihm schädlich werden, zu schützen, bewahrt man ihn nach völligem Trockenwerden in Säcken oder Fässern auf, doch müssen diese von Zeit zu Zeit umgefüllt werden. Von aller Feuchtigkeit befreit, hält sich der Anis 6—8 Jahre, verliert aber nach und nach an Gewürzhaftigkeit.

Ertrag. Von dem magdeb. Morgen erntet man im Durchschnitt circa 5 Ctr. Körner und 6—7 Ctr. Stroh, wenn kein Zwischenfruchtbau stattfand. Der Ctr. Anis wird mit 22—24 Thlr. bezahlt. Das Stroh dient nur als Streumaterial.

Verwendung. Die Körner werden von Liqueurfabrikanten, in Conditoreien und Apotheken gebraucht. Besonders sind sie in Seestädten ein gesuchter Handelsartikel, weil sie gern zu Schiffszwieback verwendet werden. Ferner zieht man aus den Körnern und der Spreu, in welcher stets Samen zurückbleiben, das Anisöl. Der sogenannte kleine Anis, welcher beim Sieben durch das Sieb fällt, wird zum Branntweinbrennen benutzt.

Nachfrucht. Der Anis saugt den Boden sehr aus; deshalb darf er erst nach mehreren Jahren wieder auf dasselbe Feld kommen. In der Regel folgt nach starker Düngung Getreide.

Der Fenchel (Anethum foeniculum).

Botanisches. Der Fenchel ist eine perennirende Pflanze, meergrün angeflogen, kahl und glatt, von angenehmem Anisgeruch. Der Stängel ist gewöhnlich buschig, zartrillig, ruthenästig, bis 6 Fuß hoch; die Wurzelblätter vielfach gefiedert, gestielt, die folgenden dreifach, die oberen nur doppelt gefiedert und auf breiten Scheiden sitzend; die Dolden endständig, groß, flach, ohne Hülle; die Blumen goldgelb; die Frucht bräunlich- oder grünlichgrau.

Von dem Fenchel kommen drei Hauptformen vor:

1) Der gemeine Fenchel (Foeniculum vulgare), die bei uns angebaute Form, wächst am südlichen Litorale auch wild.

2) Der italienische Süßfenchel (Foeniculum creticum), wird in Italien angebaut, ist zarter als der gemeine Fenchel und kommt in Deutschland nicht fort.

3) Der azorische süße Zwergfenchel (Foeniculum

Digitized by Google

piperitum), wächst in Piemont und gedeiht in Deutschland ebenfalls nicht. Der Samen des italienischen Süßfenchels ist etwas zugespitzt und gelblicher als der des gemeinen Fenchels, der des Zwergfenchels gelb und krumm gebogen.

Anbau. Der Fenchel wird häufig in Italien, in der Schweiz und in Süddeutschland angebaut. In Mitteldeutschland findet seit vielen Jahren der stärkste Anbau zwischen Weißenfels und Lützen statt. Es werden daselbst jährlich 6000—10000 Centner Fenchelsamen erbaut. Es gibt dort fast keinen Landwirth, der nicht nach Verhältniß seiner Wirthschaft Fenchel kultivirt. Nur die größern Landwirthe unterlassen mitunter dessen Anbau, weil derselbe viel Handarbeit erfordert. Im Herbst verkauft auch der kleinste Landwirth einige Centner Fenchel. Manche Landwirthe, namentlich in den Dörfern Groß- und Kleingöhren, betreiben aber den Fenchelbau so stark, daß sie fast nur Wintergetreide und wenig oder gar kein Sommergetreide bauen. Von da hat sich der Fenchelbau seiner Einträglichkeit halber auch nach andern Gegenden verbreitet.

Boden, Lage und Klima. Der Fenchel gedeiht nicht in jedem Boden. In strengem Boden wächst er zu sehr ins Kraut und trägt wenig oder keine Körner. Ebensowenig lohnt der Anbau in tiefem, feuchtem Boden. Am besten gedeiht er in leichtem Mittelboden; auch auf steinigen und sandigen Feldern kommt er gut fort und liefert hier oft die schönsten Körner.

Ein sonniger Standort in ebener Lage oder an sanften Abhängen ist für den Fenchel am gedeihlichsten.

Was das Klima anlangt, so kann der Fenchel wenig Frost vertragen; namentlich Blachfrost wird ihm sehr schädlich, wogegen ihn eine Schneedecke gegen die Unbilden des Frostes schützt. In Folge der Weichlichkeit gegen den Frost findet in Deutschland ein anderes Anbauverfahren statt als in Italien.

Düngung. Der Fenchel verlangt keine frische Düngung, wenn der Acker reich genug an Pflanzennahrung ist, doch verträgt diese Pflanze frische Düngung. Wird eine solche angewendet, so ist sie schon im Herbst unterzubringen, damit sich der Mist zur Zeit der Frühjahrbestellung vollständig zersetzt hat.

Fruchtfolge. Der Fenchel liebt einen frischen Standort; er darf deshalb nicht zwei Mal hinter einander auf demselben Acker wiederkehren, sondern es müssen einige Zwischenfrüchte eingeschaltet wer-

Digitized by Google

den. Am besten gedeiht der Fenchel nach einer den Boden in äußerst reinem und lockerem Zustande hinterlassenden Vorfrucht, z. B. nach Kartoffeln, Rüben, Klee, Grünfuttergemenge. Bei Weißenfels und Lützen baut man ihn mit gutem Erfolg nach Sommer- und Wintergetreide, namentlich nach gedüngtem Winterroggen an.

Anbauverfahren. Man hat drei verschiedene Methoden, den Fenchel anzubauen:

1) Die breitwürfige Saat. Bei dieser wird der Samen im Frühjahr unmittelbar auf das Feld breitwürfig ausgesäet. Es ist dann zu jäten, zu verdünnen und zu behacken, Arbeiten, welche im Herbst und in dem darauf folgenden Frühjahr zu wiederholen sind. In einem sehr warmen Klima und unter anderen günstigen Verhältnissen dauern solche breitwürfige Saaten oft mehrere Jahre aus und geben 2—3 Ernten. In Deutschland ist die breitwürfige Saat nicht anwendbar, weshalb auch auf dieselbe nicht näher eingegangen wird.

2) Die Anpflanzung im ersten Jahre oder das süddeutsche Verfahren. Die Pflanzen werden auf besondern Pflanzenbeeten erzogen und, wenn sie die zum Versetzen erforderliche Höhe von 3 Zoll erlangt haben, auf den Acker verpflanzt. Gewöhnlich geschieht dieses im Juli. Bei sehr trockener Witterung müssen die Setzlinge einmal begossen werden. Die übrige Behandlung des Bodens und der Pflanzen ist wie bei dem Kümmel, nur daß die Fenchelpflanzen im Herbst nach dem ersten Frost, oder wenn die Stängel vollkommen vertrocknet sind, eine Hand hoch über dem Boden abgeschnitten werden. Dieselben werden zum Schutz der Wurzeln auf die angehäufelten Reihen gelegt. In kältern Gegenden bedeckt man die Wurzeln über Winter mit strohigem Mist oder Laub.

3) Die Anpflanzung im zweiten Jahre oder das sächsische Verfahren. In Mittel- und Norddeutschland widersteht der Fenchel nur in sehr günstigen Wintern dem Frost; aus diesem Grunde sind daselbst die Wurzeln im Herbst auszuheben und frostfrei zu überwintern. Im ersten Jahre werden die Setzlinge oder Fenchelwurzeln herangezogen, welche dann im zweiten Jahre auf den dazu bestimmten Acker verpflanzt werden. Die Anzucht der Pflänzlinge geschieht in der Art, daß man im zeitigen Frühjahr ein wohl zubereitetes Gartenbeet oder auch ein geschütztes Feld, welches nach der letzten Düngung schon eine Frucht getragen hat, mit Fenchelsamen besäet. Man rechnet, da ein dichter Stand der Pflanzen

Digitized by Google

erwünscht ist, auf jede Quadratruthe Pflanzenbeet 1 preuß. Quart Samen. Sind die Pflänzchen aufgegangen, so werden die zu dick stehenden verzogen, wobei man zugleich jätet. Im Herbst, noch ehe starker Frost eintritt, gewöhnlich Mitte November, werden die jungen Pflanzen sorgfältig mit dem Spaten ausgehoben und nach Hause geschafft. Hier werden sie eine Handvoll nach der andern gleich gelegt, die Stängel bis auf 3 Zoll abgeschnitten oder mit dem Beile abgehackt, und die Wurzeln ebenfalls etwas verkürzt. Hierbei hat man darauf zu sehen, daß die etwa schon getriebenen frischen Keime am Kopfe der Wurzel nicht verletzt werden. Die geputzten Wurzeln werden etwas abwelken gelassen und dann in eine mannshohe Grube an einem gegen Feuchtigkeit geschützten Ort den Winter über aufbewahrt. Die Wurzeln werden, eine an die andere gelehnt, in dichten Reihen in die Grube eingelegt; zwischen jede Schicht kommt eine Lage klaren Sandes. Obenauf wird sämmtliche ausgegrabene Erde geworfen, damit der Frost nicht eindringen kann. Man bringt wohl auch eine Dunstesse von Stroh an, indem man mitten durch den Erdhaufen einen Büschel Stroh steckt, welches bis auf die Wurzeln hinabreicht und das Abziehen des Dunstes erleichtert.

Im Frühjahr, wenn keine starken Fröste mehr zu befürchten sind, also Ende März oder Anfang April, werden die Wurzeln aus der Grube genommen, abgeputzt und alle beschädigten sorgfältig entfernt. Dieses Frühjahrsputzen muß aber sorgfältiger geschehen als das Herbstputzen. Jeder einzelnen Wurzel wird der vorjährige Krautstängel dicht am Wurzelkopfe abgeschnitten, wobei darauf zu sehen ist, daß die neuen Keime nicht verletzt werden. Zugleich werden die Wurzeln so weit verkürzt, daß sie die Länge eines Fingers behalten.

Der zur Fenchelpflanzung bestimmte Acker wird am besten schon im Herbst vorbereitet, indem man ihm 1--2 Pflugfurchen gibt und ihn den Winter über in rauhen Furchen liegen läßt. Im Frühjahr genügt dann eine Pflugfurche, namentlich wenn eine Auflockerung mittelst des Exstirpators vorhergegangen ist. Nach der Frühjahrsfurche ist mit der Egge gut zu klären und zu ebenen und dann mit dem Marqueur, dessen Zinken 14—16 Zoll auseinander zu stellen sind, nach der Länge und Quere zu überziehen. Die Fenchelwurzeln werden da, wo sich die gezogenen Linien kreuzen, eingesetzt. Es geschieht dieses ebenso, als wenn man Kraut oder Rüben pflanzt.

Eine andere Pflanzmethode besteht darin, daß man die Wur-

Digitized by Google

Der Hopfen (Humulus Lupulus).

Wichtigkeit. Die Erfahrung hat es zur Genüge gelehrt und lehrt es noch gegenwärtig, daß der Hopfen eine Kulturpflanze ist, welche einen sehr hohen Reinertrag gewährt; ja, man kann mit Recht behaupten, daß durch den Hopfen dem Boden eine so hohe Rente abgewonnen werden kann, wie durch keine andere Kulturpflanze. Gleichwohl ist der Hopfenbau verhältnißmäßig noch wenig verbreitet; ja, die Erfahrung lehrt, daß in vielen Gegenden in früheren Zeiten Hopfenbau betrieben wurde, wo derselbe gegenwärtig keine Stätte mehr hat. Dieses beweist die aus der Vorzeit sich datirende Bezeichnung mancher Grundstücke „Hopfenberg," „Hopfengarten;" es beweisen dieses ganze Ortschaften, die ihren Namen von dem vor Jahrhunderten daselbst betriebenen Hopfenbau erhalten haben, z. B. Hoppegarten, Dorf im Regierungsbezirk Frankfurt a. O., die Stadt Hoppen-Buckow im Regierungsbezirk Potsdam. Forscht man nach den Ursachen, welche theils der Einbürgerung des Hopfenbaues entgegengewirkt, theils verursacht haben, daß frühere Hopfenanlagen wieder eingegangen sind, so gibt darüber die Geschichte des Hopfenbaues und der mit demselben in engster Verbindung stehenden Bierbrauerei genügenden Aufschluß. Nach Flatau sind die Hopfenanlagen in vielen Orten, trotz der zunehmenden Brauereien, trotzdem demnach der Hopfenbau immer mehr Bedürfniß aller Bier consumirenden Länder geworden ist, durch Unkenntniß des Hopfenbaues verschwunden. Bei den immer größer werdenden Ansprüchen an die Biere mußten auch die Hopfenanlagen, welche geringeres Produkt lieferten, eingehen.

* In früheren Zeiten war Bier das allgemeine und fast ausschließliche Getränk aller Stände. Deshalb wurde überall in Deutschland Bier gebraut, nicht blos in den Städten, sondern in fast noch größerem Maße auch auf dem Lande, wo sogar jeder nicht zu kleine Haushalt seinen Bedarf an Bier zu brauen pflegte. In keinem Lande,

* Zeitschrift des landwirthschaftl. Centralv. der Prov. Sachsen 1860. VIII. u. IX.

Digitized by Google

vielleicht England ausgenommen, wurde damals so viel Bier gebraut, als in Deutschland, und keine Zeit hat so verschiedenartige und so seltsame Biersorten producirt, als die in Rede stehende. Die Ursachen dieser bedeutenden Bierproduktion sind darin zu suchen, daß damals der Wein für die höheren Klassen, der Branntwein für die niederen Klassen der menschlichen Gesellschaft dem Biere nicht die Konkurrenz bereiteten, wie in späteren Zeiten, und daß das Bier außerordentlich wohlfeil war. Damals stand der Hopfenbau in der höchsten Blüte. Die Nachfrage nach Hopfen war sehr bedeutend, die Ansprüche an die Qualität desselben waren noch nicht so ausgebildet und penibel als jetzt, und die ausländische Konkurrenz fehlte. Entweder beschäftigten sich die Bauern selbst mit dem Hopfenbau, oder derselbe wurde von kleinen Leuten auf eigenen oder erpachteten Ländereien mit bedeutendem Gewinn betrieben.

Die Anforderungen und Zeitverhältnisse änderten sich jedoch später; schnell gingen unzählige kleine Stadt- und Dorfbrauereien unter, und endlich wurde der Verfall der ganzen inländischen Brauereien herbeigeführt. Es wirkten dazu vielfache Momente zusammen. Die Hauptursachen waren aber jedenfalls die veränderten Geschmacksansprüche, auf welche das Ausland wirkte, indem dadurch manche Biersorten ganz verdrängt wurden und vollständig in Miskredit kamen. Hierzu gesellten sich die Fortschritte in Gewerben und Wissenschaft, welche die eigentlich wünschenswerthen und nothwendigen Eigenschaften des Bieres: Geist in Verbindung mit Nahrungsstoff in unschädlicher Mischung, weit klarer als sonst herausstellten und der rein empirischen, nach wunderlichen Recepten verfahrenden Braumethode ein Ziel setzten. Der ganze Gewerbebetrieb der Brauereien wurde in Folge dessen ein anderer und erforderte besonders mehr Kapital und Kenntnisse. Statt aber die inländischen Brauereien zu verbessern und auf den Standpunkt der Zeit zu erheben, ließ man dieselben eingehen und bezog und trank fremde Biere. Die natürliche Folge war, daß nun der beschleunigte Ruin der inländischen Brauereien — mit alleiniger Ausnahme der in Baiern — das rasche Auf- und Fortblühen der englischen und baierischen förderte, welche bald durch die Großartigkeit des Fonds und des Betriebs jede Konkurrenz unmöglich machten. Gleichzeitig mit der durch die baierischen und englischen Biere veranlaßten allgemeinen Vertheuerung des Bieres, welche auf die Bierconsumtion sehr herabstimmend wirkte, erstand in dem Aufkommen und

Digitized by Google

der Verbreitung der Branntweinbrennereien ein letzter Feind der heimischen Bierbrauereien, vorzugsweise der ländlichen, und entriß diesen ein sehr großes Absatzgebiet. Das Bier verschwand bald aus den ländlichen Haushaltungen; sein Preis wurde unerschwinglich für die geringeren Leute, und diese wendeten sich deshalb dem bedeutend billigeren Branntwein zu.

Gleiches Schicksal mit den inländischen Brauereien erfuhren nun auch die inländischen Hopfenanlagen; theils versiegten für dieselben die Absatzwege, theils kämpften gegen den Fortbestand derjenigen, welche sich für die wenigen größeren Brauereien erhalten wollten, das aufgetauchte Vorurtheil, daß man ein besseres, dem sog. baierischen Bier ähnliches Bier auch nur mit baierischem oder böhmischem Hopfen brauen könne. Man hatte das Vertrauen zu anderwärts gebautem Hopfen verloren und bezog die Waare lieber zu weit höheren Preisen aus Baiern und Böhmen. Diesem Vorurtheil aber und somit ihrem eigenen Untergange hat die inländische Hopfenkultur selbst nur zu sehr Vorschub geleistet, weil die Hopfenbauer nicht auf eine so intelligente Pflege und Veredelung des Hopfens bedacht gewesen sind, wie da, wo der Standpunkt der Hopfenpflanze in hohem Ansehen steht: Baiern und Böhmen.

Erfreulicherweise hat sich in neuer und neuester Zeit die Sachlage hinsichtlich der Bierbrauereien in fast allen Ländern Deutschlands wesentlich geändert. Ueberall wetteifern jetzt in Folge der neu errichteten großen Aktien- und Privat-Bierbrauereien — welche über bedeutende Fonds zu verfügen haben und die besten Betriebsweisen in Anwendung bringen — diese mit Baiern und England in der Produktion ähnlicher und sogar besserer und gesunderer Biere rühmlich und mit entschiedenem Erfolg. In Folge dessen ist auch die Bierkonsumtion wieder bedeutend gestiegen und noch fortwährend im Zunehmen. Ja, die besseren Biere, welche jetzt gebraut werden, haben — abgesehen davon, daß sie den schädlichen Branntwein als Genußmittel der niederen Klassen wieder bedeutend in den Hintergrund gedrängt haben — die Folge gehabt, daß selbst in den weinbautreibenden Gegenden und Ländern, insbesondere am Rhein und in Frankreich, der Wein als gebräuchliches Getränk von dem Biere mehr und mehr verdrängt wird.

Bei so gestalteten veränderten Zeitverhältnissen ist nun das Wiederaufleben des Hopfenbaues da, wo derselbe früher betrieben wurde, und seine Einführung da, wo er bisher unbekannt geblieben ist, nicht

Digitized by Google

nur sehr wünschenswerth, sondern sogar nothwendig. Man braucht nur an die drückende Abhängigkeit zu denken, in welcher die Bierbrauer hinsichtlich ihres Hopfenbedarfs zu Böhmen, Baiern ꝛc. stehen, an die beispiellosen, unnatürlichen Preisschwankungen, sowie an die Fälschungen, welche die Zwischenhändler mit dem Hopfen vornehmen.

Es hat auch in der That der Hopfenbau — angeregt und befördert durch verdiente Männer einestheils und durch die gesunkenen Getreidepreise anderntheils — in neuer und neuester Zeit theils da, wo er schon früher heimisch gewesen ist, eine große Erweiterung erfahren, theils ist er in manchen Gegenden neu eingeführt worden. Wir heben nur Neutomysl in der Provinz Posen und Buckow in der Mark Brandenburg hervor. Der Schöpfer dieser bedeutenden, den Wohlstand einer größeren Anzahl Familien mächtig fördernden Anlagen ist Jos. Jakob Flatau, geboren in Posen, gegenwärtig in Berlin. In dem Hopfenbau dürfte in Preußen, ja vielleicht in ganz Deutschland kein Mann praktischere und wissenschaftlichere Erfahrungen besitzen und augenscheinlichere Erfolge erzielt haben, als J. J. Flatau. Im Jahr 1838 beginnend, war Flatau bis auf den heutigen Tag in ökonomischer, wissenschaftlicher und kommerzieller Beziehung unermüdlich thätig, um den Hopfenbau zu einem Zweige des Nationalreichthums Preußens zu machen und scheute dafür keine Geldopfer. Sein seit dem Jahre 1838 durch Wort und Schrift oft verkündeter Ausspruch: „Der Hopfenbau von seinem ökonomischen Anfang bis zu seinem kommerziellen Ende richtig geleitet, ist geeignet, den Wohlstand namentlich der kleinen Grundbesitzer eines umfangreichen Kreises zu heben," zur Wahrheit geworden.

Noch im Jahre 1853 zweifelte man an hoher Stelle an der Möglichkeit eines nutzenbringenden Hopfenbaues in Preußen (vergl. „Das königl. preuß. Landes-Oekonomie-Kollegium in seiner zehnjährigen Wirksamkeit." Berlin 1853, S. 119 u. f.); jetzt hat Preußen um Neutomysl einen Hopfenbau, der den ausschließlichen Erwerbszweig von mehr als 10,000 Menschen bildet und einen früher nie geahnten Wohlstand im Kreise verbreitet. Ueber 6000 Morgen sind mit Hopfen bepflanzt, welche bei voller Ernte an 40,000 Ctr. Produkt liefern können. Das Jahr 1860, wo nur 20,000 Ctr. Hopfen geerntet wurden, brachte trotzdem von dem Hopfenbau ein Kapital von 2,000,000 Thlr.

Um Buckow in der Mark Brandenburg war Flatau seit dem

Digitized by Google

Jahre 1851 bemüht, den Hopfenbau, welcher daselbst in früheren Jahrhunderten in Blüte stand, aber in den letzten Jahrzehnten verfallen war, trotz ungünstiger Boden- und anderer Verhältnisse, wieder einzuführen, und ihm ist es zu verdanken, daß sich jetzt bereits an 250 Landwirthe mit dem nutzenbringenden Hopfenbau daselbst beschäftigen.

Flatau hat Preußen zu einem Hopfen produzirenden und ausführenden Lande gemacht und sich um den rationellen Hopfenbau die wesentlichsten Verdienste erworben. Es sei in dieser Beziehung nur erinnert an das von Flatau seit länger als einem Jahrzehnt eingeführte Verfahren, den Hopfenstock am Drahtgestell zu ziehen; an die Versuche, Hopfenextrakt zu gewinnen und zu verwenden; an die Anwendung von Salzen als Dünger, namentlich auf leichtem Boden in trockenen Jahrgängen; an das Brennen, resp. Räuchern der Hopfenstangen, um die dem Hopfen schädlichen Insekten zu tilgen; an das Pinziren, resp. Abhauen der Spitzen der Hopfenranken, um größere Ernten und ein besseres Produkt zu erzielen; an das Räuchern der Hopfenanlagen, um schädliche Insekten zu vertreiben; an die Konservirung des Hopfens durch Schwefeln und Pressen, Verfahrungsarten und Neuerungen, die später auch außerhalb Preußen anerkannt und eingeführt wurden.

Wenn aber Flatau den Hopfenbau als ein Bedürfniß aller Bier konsumirenden Länder rühmt, so warnt er doch gleichzeitig, Hopfen ohne Sachkenntniß zu bauen, den kleinen Landwirth durch künstliche Mittel zum Hopfenbau zu verführen. „Der Hopfenbau kostet unter allen Umständen viel Geld, und es ist nicht Eins, ob der Produzent durch Unkenntniß eine Waare erzielt, welche 20 Thlr. und darunter Werth hat, oder durch Sachkenntniß das 3—6fache dieses Betrages für sein Produkt erhält."

Aber das, was bisher für einen ausgedehnten Betrieb des Hopfenbaues, namentlich in Mittel- und Norddeutschland, geschehen ist, sind blos Anfänge. Der Hopfenbau ist unter den gegenwärtigen Verhältnissen, wo der Bierverbrauch fortwährend steigt, in Folge dessen die Zahl der Brauereien in stetem Zunehmen begriffen ist und der Hopfenverbrauch mit jedem Jahre bedeutender wird, eine der einträglichsten Kulturzweige, und sich denselben dienstbar zu machen, ist Aufgabe und Pflicht des Landwirths.

Daß der Hopfenbau unter den gegen früher wesentlich veränderten

Digitized by Google

Verhältnissen, namentlich in Mittel- und Norddeutschland, noch so wenig Anklang findet, dürfte in den nachstehend dargelegten Befürchtungen begründet sein:

1) Man glaubt, daß der Hopfen einen ganz besonderen Boden, eine eigenthümliche Lage und ein eigenthümliches Klima bedürfe, Bedingungen, welche nur in den wenigsten Gegenden Deutschlands gegeben seien. Wie ungerechtfertigt aber dieser Glaube ist, wird weiter unten nachgewiesen werden. Hier soll nur der desfallsigen Erfahrungen Flatau's gedacht werden. Die Schöpfungen desselben auf zwei, wir möchten sagen, entgegengesetzten Bodenarten, sprechen zur Genüge dafür, daß eine gewisse Bodenart für den Hopfen nicht maßgebend ist. Neutomysl besitzt Boden, der anderweit kaum zu benützen ist, nämlich Sandboden, Buckow dagegen größtentheils stets unter Wasser stehenden Morboden; auf diesen Bodenarten wird ein Hopfenbau betrieben, welcher den Wohlstand der Bewohner jener Kreise hebt. (Landwirthsch. Zeitung für das Großherzogthum Posen v. 1. Septbr. 1865 und Illustr. Landw. Zeitung Nro. 94 1865).

2) Man scheut, besonders in jenen Gegenden, welche Mangel an Holz leiden, die Kosten der Auslagen für Hopfenstangen; aber da, wo diese Stangen in Folge von Holzmangel theuer sind, können sie sehr wohl durch den weit haltbareren und in Folge dessen auch wohlfeileren Draht ersetzt werden.

3) Nicht minder fürchtet man den Aufwand für Errichtung der erforderlichen Räume zum Trocknen des Hopfens, indes sind besondere Gebäude zu diesem Behuf nicht durchaus erforderlich; vielmehr genügen Stellagen, die mit auf Rahmen gespannten Netzen belegt werden oder Hürden von Weidegeflechten vollkommen.

4) Vielfach hört man auch die Befürchtung äußern, daß der Hopfen, wenn er auch gedeihe, doch nicht die gute Waare liefere, wie namentlich Saaz und Spalt, und daß man in Folge dessen nur geringe Preise erzielen würde. Aber auch diese Befürchtung hat nichts für sich, wie die Erfahrung zur Genüge lehrt. Hat man wirklich Hopfen von geringerer Qualität erbaut und baut solchen noch, so liegt die Schuld in den allermeisten Fällen nicht an Boden, Lage und Klima, sondern vielmehr an geringen Hopfensorten und an der fehlerhaften Kultur. Daß man auch in Mittel- und Norddeutschland bei Anwendung einer guten Hopfensorte und angemessener Kultur einen ganz vorzüglichen Hopfen erzeugen kann, lehren — um nur einige

Digitized by Google

Beispiele anzuführen — Lützschena bei Leipzig, die Gegend um Neutomysl im Großherzogthum Posen und Buckow in der Provinz Brandenburg. Der Hopfen von Neutomysl und Buckow wird fast in jedem Jahre von Hopfenhändlern aufgekauft, ausgeführt und an die Bierbrauer in Deutschland und England als baierischer Hopfen verkauft. Dieses setzt doch voraus, daß jener Hopfen dem baierischen an Güte kaum nachsteht.

5) Endlich fürchtet man die großen Preisschwankungen des Hopfens, in Folge deren dieses Bodenprodukt in manchen Jahren einen so geringen Preis erziele, daß es gar keine Bodenrente gewähre, da bei einer durchgängig guten Ernte mehr Hopfen gebaut werde, als der Verbrauch erfordere. Allerdings kann man durchschnittlich nur alle zehn Jahre eine allgemein gute Ernte annehmen, aber da sich bekanntlich der Hopfen nicht hält und in Folge dessen schon nach einem Jahre einen sehr geringen Werth hat, müssen die Preise nothwendig bedeutend sinken, wenn durchgängig eine reiche Ernte gemacht worden, während die Preise sehr beträchtlich steigen, wenn die Hopfenernte gering ausgefallen ist. Es sind schon Fälle vorgekommen, daß der Hopfen aus der Flur von Saaz, welcher allgemein als der edelste anerkannt ist und am theuersten bezahlt wird, zu einem Preise von 14—16 Thalern, in Spalt zu 8 Thalern, in Neutomysl zu 4—6 Thalern der Ctr. bezahlt wurde, während dagegen bei einer geringen Hopfenernte — namentlich in England — der Preis in Saaz bis auf 260—320 Thaler, in Neutomysl bis auf 96—110 Thlr. der Ctr. gestiegen ist.

Wenn man nun bedenkt, daß sich die Produktionskosten eines Centners Hopfen auf 18 Thlr. belaufen, und daß es nicht selten der Fall ist, daß mehrere ungünstige Hopfenjahre hinter einander fallen, so ist es leicht erklärlich, daß der Hopfenbau unter den Landwirthen noch viele Gegner hat, aber gewiß mit Unrecht, denn selbst bei mehrere Jahren hinter einander eintretenden geringen Hopfenernten läßt der Hopfenbau den Hopfenbauer nicht sinken. Vergebens sucht man nach einem Grundbesitzer, welcher durch den Hopfenbau, mit Sachkenntniß betrieben, verarmt wäre. Wohlhabend und reich sind dagegen viele durch denselben geworden. Nur einige Beispiele sollen davon in dieser Beziehung angeführt werden. Ein Landwirth in der Nähe von Spalt, welcher 20 magdeb. Morgen mit Hopfen bepflanzt, hat in einem Jahre für 8000 Thlr. Hopfen verkauft. Um Buckow ferner

Digitized by Google

sind in dem Jahre 1865—66 10,000 Thlr. für Hopfen vereinnahmt worden (der Morgen brachte einen Reinertrag von circa 150 Thlr.), und in Neutomysl lieferte der Morgen in dem Jahre 1860 einen Reinertrag bis 500 Thlr.

Gleichwohl muß zugegeben werden, daß unter den gewöhnlichen Umständen nicht jeder Landwirth Hopfen bauen kann, denn schon die erste Anlage einer Hopfenplantage erfordert ziemlich bedeutende Geldvorschüsse; das erste Jahr bringt meist gar keinen (die von Flatau in Buckow gemachten Anlagen brachten ausnahmsweise bereits im ersten Jahre volle Ernten), das zweite Jahr einen niedrigen Ertrag, und wenn dann vielleicht noch 2—3 geringe Ernten hinter einander folgen, so hat der Besitzer oder Pachter nicht nur keine Rente von seinem Boden, sondern er muß 4—5 Jahre lang an Arbeitslohn, Hopfenstangen und Dünger bedeutend zuschießen.

Hieraus folgt, daß unbemittelte Eigenthümer und Pächter, wenn sie nicht unterstützt werden, den Hopfenbau nicht einführen und nicht betreiben können. Wohlhabende Besitzer und Pächter haben dagegen, ehe sie mit dem Hopfenbau beginnen, zu erwägen, ob sie Gelegenheit haben, den erbauten Hopfen abzusetzen. Dieses wird stets da der Fall sein, wo entweder Hopfenhandel getrieben wird oder wo sich in der Nähe bedeutende Bierbrauereien befinden.

Ganz besonders empfehlenswerth ist die Anlage von Hopfenplantagen für größere Güter, mit denen Brauerei verbunden ist, um den eigenen Bedarf an Hopfen zu erzielen. Indes könnten sich — und gewiß mit großem Vortheil — auch weniger bemittelte Grundbesitzer und Pächter und selbst kleine Leute an dem Hopfenbau betheiligen, wenn große, durch Aktiengesellschaften gegründete Brauereien den weniger bemittelten Landwirthen Vorschüsse behufs des Hopfenbaues machen und sich bereit erklären würden, den von diesen erzeugten Hopfen zu den laufenden Marktpreisen anzukaufen.

Aber auch abgesehen von solcher Unterstützung und Zusage können kleine Leute, die im Besitz eines Gartens sind, mit großem Vortheil edlen Hopfen längs der Gartenzäune bauen. Bei gehöriger Kultur und Pflege wird daselbst der edle Hopfen gewiß eben so gut gedeihen, als der verwilderte, welchen man dort oft in der üppigsten Vegetation findet.

Wir geben gleich an dieser Stelle eine kurze Anleitung zum Anbau und zur Pflege des edlen Hopfens längs der Gartenzäune. *

* Prakt. Wochenbl. 1847. Nr. 19.

*

Digitized by Google

Man macht runde Gruben von circa 1 Fuß Durchmesser und einige Zoll tief und vertieft dieselben von der Mitte nach dem Rande zu allmälig um einige Zoll, so daß der Grund jeder Grube einen kleinen Hügel bildet. Auf diesen Hügel legt man, mit den Spitzen dicht zusammen, mit dem andern Ende nach dem Rande zugekehrt — so daß dadurch der Umkreis in drei ziemlich gleiche Theile getheilt erscheint — die Fechser, welche man einige Zoll hoch mit guter leichter Erde bedeckt. Sollte der Boden geringwerthig sein, so muß man ziemlich tiefe und weite Löcher ausgraben, die mit guter Erde gefüllt werden. Will man dem Hopfen ein ganz vorzügliches Gedeihen sichern, so schlemmt man die Erde, wenn die Löcher etwa zu $^2/_3$ gefüllt sind, mit verdünnter Jauche ein und füllt sie dann mit guter leichter Erde vollends zu. Auf diese Art kann man selbst schlechten Boden zum Hopfenbau verwenden, doch ist es in diesem Fall gerathen, die Löcher schon vor Winter zu graben, damit die Erde durchfriert.

An Gartenzäunen, wo der Hopfen nur eine Reihe bildet, kann man die Stöcke, wenn man ihnen später Stangen gibt, bis auf drei Fuß nähern; soll er sich aber nur an dem Zaun emporranken, so muß er mehr Raum erhalten.

Um den Hopfen vor Verwilderung zu schützen, muß er beschnitten werden. Wenn nämlich die Stöcke ein Jahr alt geworden sind, werden sie im Frühjahr, sobald man in die Erde kommen kann, aufgedeckt, die alten Ranken und alles weit auslaufende, flach liegende Wurzelwerk abgeschnitten und von den Keimen, wenn sich deren zu viel zeigen, so viel abgebrochen, daß an jedem Fechser höchstens einige bleiben. Im darauf folgenden Frühjahr aber, wo sich schon eine tief eindringende Pfahlwurzel gebildet hat, und fernerhin alljährlich, werden nicht nur die Seitenwurzeln, von denen dann wieder Fechser genommen werden können, abgeschnitten, sondern es wird auch jede Hopfenpflanze — deren sich, wenn alle Fechser angegangen sind, in jedem Loche drei befinden — förmlich geköpft, indem man durch einen mit der Erdeoberfläche gleichlaufenden Schnitt alles wegschneidet, was sichtbar geworden ist, so daß weiter nichts bleibt, als die Durchschnittfläche der Pfahlwurzel; alsdann wird der Stock wieder mit möglichst guter Erde zugedeckt. Statt eines ganzen Gewirrs meist schwacher Ranken, von denen sich einzelne durchkämpfen und die andern unterdrücken, treibt dann jede Wurzel nur wenige, aber desto kräftigere Ranken, und jede dieser Ranken bringt desto mehr und besseren Hopfen.

Digitized by Google

Das Beschneiden kann auch in rauhen Gegenden, wenn man im Frühjahr nicht rechtzeitig dazu gelangen kann, mit Vortheil im Herbst geschehen, weil dann die Hopfenpflanze in ihrem Wachsthum im Frühjahr nicht gestört und deshalb der Hopfen desto früher reif wird. Zu welcher Zeit aber auch das Beschneiden geschieht, stets muß man sich dazu eines scharfen Messers bedienen, damit man die Wurzel weder spaltet noch Fasern bildet, weil sonst Fäulniß entstehen würde.

Noch vor Eintritt des Frostes bedeckt man die Hopfenstöcke mit etwas strohigem Mist, und zwar stärker, wenn das Beschneiden im Herbst geschah.

Eine andere sehr passende Gelegenheit, ohne Aufopferung besonderen Landes und ohne Anwendung von Stangen, edlen Hopfen zu ziehen, geben einzeln stehende Obst- und Waldbäume, von letzteren namentlich diejenigen, welche als Kopfholzstämme behandelt werden. Namentlich geschieht dieses in Hessen. Dort nimmt man aber den Stämmen nicht die ganze Krone, sondern läßt einige Hauptäste stehen und behandelt jeden Ast in der Art, wie man sonst den ganzen Stamm zu behandeln pflegt, sorgt jedoch für die Nachzucht neuer Hauptäste, um, wenn die alten Aeste schwach werden, an deren Stelle neue treten zu lassen. Auf diese Weise gewinnt man mehr Holz, sichert den Bäumen eine längere Dauer und erhält schönen Hopfen.

Botanisches. Der Hopfen hat eine fast holzige, senkrechte, ästige Wurzel und mehrere 14—28 Fuß hohe, sich um nahe Gegenstände links windende Stängel; die Blätter sind langgestielt, herzförmig, tief fünflappig, die oberen allmälig kleiner, dreilappig, die obersten noch kleiner und ganz, alle rauhharig, in der Jugend unterseits drüsig punktirt, die Nebenblätter häutig, die Zapfenschuppen und die Frucht am Grunde mit glänzenden, körnig gelben Drüsen besetzt; blüht im Juli und August.

Sorten. Man theilt den Hopfen ein in wilden und in edeln. Der wilde Hopfen wächst in Wäldern und an Hecken, liefert ein sehr geringes Produkt und ist zum Bierbrauen nicht tauglich. Der edle Hopfen wird besonders angebaut. Seine reifen Blumen sind nicht über 2 Zoll lang, im reifen Zustande in der Spitze ganz geschlossen, gelbgrünlich, kompakt, beinahe vierkantig, reich an Mehlgehalt, von aromatischem Geruch, nicht mit Laub durchwachsen und fühlen sich klebrig an. Rispe und Narbe der Blumenblättchen müssen

Digitized by Google

möglichst fein ausgebildet, vollkommen körnerlos und reich an Harz und Harzöl sein.

Von dem edeln Hopfen unterscheidet man wieder Früh- und Späthopfen. Die frühen Sorten sind qualitätvoller und feiner im Aroma, die späteren Sorten geben einen quantitativ reichern Ertrag, stehen aber niedriger im Preise.

Durch die Kultur sind verschiedene Spielarten entstanden, von denen die meisten in England vorkommen. Die wichtigeren in den Hopfenbau treibenden Ländern angebauten Sorten sind folgende:

In Böhmen unterscheidet man den rothen und den grünen Hopfen; der sog. pommersche oder Hengsthopfen ist nur eine Abart jenes.

Der rothe Hopfen ist die edelste und gangbarste Hopfensorte und wird in der saazer Gegend allgemein in den Gärten und auf dem Felde angebaut. Derselbe hat röthliche Ranken — daher sein Name —; die röthliche Farbe derselben entsteht aber erst kurze Zeit vor der Reife des Hopfens; vorher sind die Ranken lichtgrün. Die Ranken erreichen eine Höhe von 14—28 Fuß. Die Blüte tritt bei frühem Schnitt um Johannis, bei spätem Schnitt im Juli ein. Diese Sorte setzt sehr reichlich Dolden an, welche länglich zugespitzt sind und in getrocknetem Zustande eine grüngelbe Farbe haben. Die Doldenblätter sind dicht an einander gereiht, die Rippe ist dünn, das Mehl reichhaltig und lichtgelb. Da der saazer Rothhopfen die am frühesten reif werdende Hopfensorte ist und in seinem Aroma unübertroffen dasteht, so sollte derselbe vorzugsweise angebaut werden; ganz besonders eignet er sich aber für Gegenden, welche eine kühlere Lage haben als Saaz.

Auch in der auschaer Gegend Böhmens baut man theilweise Rothhopfen; derselbe ist dem saazer ganz ähnlich, sowohl hinsichtlich des Wuchses als der Gestalt der Dolden, doch wird er 8—14 Tage später reif als der in Saaz, eine Folge des etwas rauhern Klimas.

Der Grünhopfen wird hauptsächlich in der auschaer Gegend gebaut. Derselbe ist weniger zärtlich, wird nicht so hoch, blüht etwas später, trägt kleinere, runde, an den Enden plattgedrückte Dolden mit großen Rippen, hat im getrockneten Zustande eine blaßgrüne Farbe und weniger Lupulin, aber wegen der großen Menge Samenkörner ein größeres spezifisches Gewicht. Beim Reiben zwischen den Fingern macht er sich durch seinen säuerlichen, knoblauchartigen Geruch kennt-

Digitized by Google

lich. Er wird mehr zu gewöhnlichen Schänkbieren verwendet, denen er einen etwas scharfen, narkotischen Geschmack verleiht.

Die Anpflanzung des Grünhopfens gewährt den Vortheil, daß man in der Auswahl der Stangen weniger vorsichtig zu sein braucht, als beim Rothhopfen, da sich der Grünhopfen mit kleinen, für andere Hopfensorten nicht mehr brauchbaren Stangen begnügt, und die Frucht weit mehr Schatten vor der Reifezeit verträgt, als die feineren Sorten. Während die Blüte des Rothhopfens bei zu kurzen Stangen oder zu engem Stande der Stöcke erstickt und abfällt, und in Folge dessen der Ertrag ein geringerer ist, wächst der Grünhopfen auch bei nur 6 Fuß langen Stangen oberhalb derselben zu einem Dache zusammen und setzt in dem Schatten desselben reichlich Blüten an. Natürlich enthält die Frucht weit weniger Mehl, als dieselbe Sorte an großen Stangen gezogen, da bei jeder Sorte stets diejenige Frucht die feinste und mehlreichste ist, die der Sonne am meisten ausgesetzt war.

In der Gegend von Auscha, wo Rothhopfen gebaut wird, hat nach Schöffl* fast jeder Hopfenbauer einen Garten mit Grünhopfen, um die für Rothhopfen zu kurz gewordenen Stangen für den Grünhopfen verwenden zu können. Was die Ertragfähigkeit anlangt, so findet in dem Reinertrag beider Sorten kein großer Unterschied statt, da gröbere Sorten, wenn dieselben auch reichlicher tragen, immer bedeutend wohlfeiler sind, als feiner Rothhopfen.

In Baiern baut man Früh- und Späthopfen.

Der Frühhopfen mit hellrothen Ranken unterscheidet sich von dem Späthopfen sehr kenntlich durch niedrigen Wuchs und längere Dauer. Ferner setzt diese Sorte früher an, ist deshalb aber auch bei der unstäten Witterung im Juli empfindlicher, treibt keine so langen Aeste und Schnüre und trägt minder reiche Zapfen an aufrechten Sträußen, welche mehr feuergelb aussehen, geschlossen sind, mehr Lupulin und ätherisches Oel enthalten, auch das Aroma länger bewahren. Deshalb hat diese Sorte eine höheren qualitativen Werth, als die verschiedenen Spielarten des Späthopfens.

Der Späthopfen ist zwar im quantitativen Ertrag sicherer als der Frühhopfen, er hat aber flatterige Zapfen, enthält weniger

* Der Saazer Hopfenbau nach dreißigjährigen Erfahrungen und Beobachtungen (Saaz, 1863).

Digitized by Google

Lupulin, verliert das Aroma schnell, hat eine kürzere Dauer und artet auch schneller aus, als der Frühhopfen.

Man unterscheidet von dem Späthopfen drei Spielarten:

a) Den grünrebigen Hopfen. Derselbe hat durchaus hellgrüne Ranken, trägt mehr rundliche Zapfen an ausgebreiteten runden Sträußen, deren einzelne Blättchen etwas abstehen, das Lupulin leicht erkennen lassen und eine sanft gelblichgrüne Farbe haben.

b) Den blaurebigen Hopfen. Die grünen Ranken, die Zapfen und Blattstiele sind auf der Sonnenseite bläulichroth gefärbt. Diese Spielart reift am spätesten.

c) Den rothrebigen Hopfen. Diese Spielart wird jetzt in Hersbruck und anderen Hopfengegenden Baierns selten gebaut, weil sie, mit dem guten Hopfen gemengt, dessen reine Farbe verdirbt, allein angewendet aber wegen ihrer rauhen Beschaffenheit fast gar nicht zum Brauen besserer Biere geeignet ist, obgleich sie jedes Jahr sehr reichlich trägt und selbst in den ungünstigsten Lagen eine genügende Ernte gibt, die aber nur in Misjahren mit einigem Vortheil verkäuflich ist. Der rothrebige Hopfen zeichnet sich aus durch seine dunkelrothen Ranken, Blatt- und Zapfenstiele und die großen flatterigen Zapfen an langen Sträußen, welche wenig Lupulin und Aroma haben, indem letzteres sich zu schnell verflüchtigt.

In Hersbruck wird allgemein ein Drittel Frühhopfen und zwei Drittel Späthopfen (grüner und blaurebiger Hopfen) gebaut.

Von deutschen Hopfensorten sind noch zu erwähnen der schwetzinger und rottenburger, welche in Württemberg angebaut werden. Der schwetzinger erhält sich durch seine außerordentliche Frühreife noch im Ansehen, da er in Folge seiner Frühzeitigkeit die höchsten Preise erzielt. Der rottenburger Hopfen nimmt aber das größere Areal ein, da er höhere Gewichtserträge liefert, wodurch der geringere Preis mehr als ausgeglichen wird.

In England wird eine größere Anzahl Varietäten angebaut, von denen wir aber nur die bekanntesten und verbreitetsten hervorheben wollen:

a) Der Farnham- oder Canterbury, ein Frühhopfen.

b) Der Golding, ebenfalls ein Frühhopfen, der wegen seines hohen Ertrags und Gewürzreichthums allen übrigen Sorten vorgezogen wird, doch stehen die Trollen nicht so dicht beisammen, als bei dem Canterburyhopfen. Diese beiden Hopfensorten entwickeln sich am stärk-

Digitized by Google

sten und verlangen Stangen von 14—18 Fuß Länge. Die Ranken dieser beiden Varietäten sind röthlichbraun, punktirt, ihre Pfahlwurzeln dringen sehr tief in den Boden ein, daher sie auch unter allen Varietäten am längsten ausdauern. Der Goldinghopfen gedeiht am besten auf trockenem, mürbem Boden mit kiesigem Untergrund.

c) Graxes. Derselbe liefert einen weit geringeren Hopfen, macht dagegen geringere Ansprüche an Beschaffenheit und Lage des Bodens. Am besten gedeiht er in schwerem Klaiboden. Diese Varietät reift etwas spät, verlangt kürzere Stangen, als der Goldinger und ist zu erkennen an den dünnen, hellgrünen Ranken und den traubenförmig zusammenhängenden Trollen.

d) Der Mathon, eine weißrankige, mittelfrühe Varietät, kommt mit dem Graxes ziemlich überein; am besten gedeiht er auf tiefem, strengem Thonboden.

e) Joneß, frühe Sorte, kenntlich an den röthlichen Ranken, kommt auch auf leichtem, wenig fruchtbarem Boden fort; auf gutem Boden erhöht sich sein Ertrag nicht bedeutend, und er wird deshalb auf solchem Boden nicht gefunden. Vortrefflich ist er geeignet, alle abgängigen Stangen vollends auszunutzen, da er am niedrigsten wächst.

f) Flämisch Red Bines, wird besonders in solchen Lagen angebaut, wo die Blattläuse häufig auftreten, da diese Varietät weniger stark von jenen Insekten angegriffen wird.

g) Colegate, wird nur in sehr schwerem Thonboden angetroffen. Diese Spielart ist sehr hart, wirft auch einen hohen Ertrag ab, ist aber dem Befallen unterworfen und ertheilt dem Biere einen unangenehmen Geschmack.

h) Cooper ist eine frühe, weißrankige, gute, aber etwas weichliche Varietät, die hauptsächlich auf gutem, strengem Lehmboden gefunden wird.

Außerdem sind noch zu nennen Whiterank, Rhesaut und Goldengraxes. Diese Sorten werden hauptsächlich in Kent und Sussex gebaut.

Schließlich ist noch des männlichen Hopfens zu gedenken, der besonders in Amerika, auch in England unter den weiblichen Pflanzen angebaut wird. Schöffl a. a. O. sagt darüber: „Der männliche Hopfen blüht reichhaltig, weintraubenförmig, trägt nie Frucht und ist beim Anbau grober Sorten, wo es nur auf großen quantitativen Ertrag abgesehen ist, zu empfehlen, da die um die männlichen Pflanzen

Digitized by Google

in einer Runde von 50—100 Schritten befindlichen weiblichen Pflanzen weit mehr Früchte ansetzen, die aber sehr grob und mit Samenkörnern versehen sind. In Hopfengärten, wo feine Hopfensorten kultivirt werden, soll man dagegen keine männliche Pflanze stellen, weil durch diese auf Kosten der Qualität zwar die Quantität vermehrt wird, in einem größeren Verhältnisse aber die Waare im Preise sinkt."

Schöffl hat Lagen und einzelne Hopfengärten, besonders in der Nähe von Bächen und Zäunen, angetroffen, welche immer eine grobere Waare lieferten, als die umliegenden; eine männliche Pflanze, welche dazwischen am Zaune blühte, war die Ursache; nach Ausrottung derselben verbesserte sich sofort die Qualität des Hopfens. In Hopfenanlagen, wo ordinärer Hopfen gezogen wird und wo Schöffl zur Vermehrung des quantitativen Ertrags das Anpflanzen männlicher Hopfen empfiehlt, genügen 5—10 Stöcke desselben für 1500 weibliche Pflanzen. Man kann den männlichen Hopfen in gleicher Entfernung von einander willkürlich pflanzen.

Nächst der Kultur ist die Auswahl der Hopfensorten von sehr großer Wichtigkeit und weit entscheidender in Bezug auf Ertrag, Qualität und Rente, als Bodenbeschaffenheit, Lage und Klima. Hiermit ist auch Schöffl a. a. O. im Wesentlichen einverstanden. Derselbe sagt:

„Nach meiner Ansicht hängt die Güte des Hopfens weder von der Kultur der Pflanze noch von der örtlichen Eigenschaft des Bodens allein ab, sondern ist hauptsächlich von den Fechsern, welche zum Besetzen eines neuen Hopfengartens verwendet werden, bedingt. Es tragen aber zur Erzeugung eines ganz feinen Produkts neben den Setzlingen auch die Kultur und die klimatischen und Bodenverhältnisse als Hauptfaktoren bei."

Schöffl begründet diese seine Ansicht durch die folgenden, ihm in seiner Praxis vorgekommenen Daten:

Man hat nicht nur in Böhmen, sondern in ganz Europa verschiedene grobe Hopfensorten, die, wenn sie auch eben so gut und noch besser kultivirt werden, als die feinen, immer grob bleiben, ohne durch die bessere Kultur feiner und noch besser zu werden; sie liefern selbst bei jahrelanger bester Kultur ein grobes, qualitativ schlechtes Produkt. Belege dazu sind die Gegend von Magdeburg, ein großer Theil von Belgien und Lothringen, in Böhmen die Gegend von Auscha und Melnik. Obgleich dort überall, ganz besonders aber in Lothringen,

Digitized by Google

der Hopfen gut kultivirt wird, läßt dennoch die Frucht hinsichtlich der feinen, reichhaltigen Qualität viel zu wünschen übrig.

Einige englische Hopfengegenden geben sich die größte Mühe, ein eben so feines Produkt zu erzielen, wie in Kent, bis jetzt aber vergebens, weil sie die Hauptsache, Fechser aus der besten, feinsten Lage verwendet zu haben, früher vernachlässigten.

Während die Güte des Hopfens von der Kultur desselben erst in zweiter Linie abhängt, wird dieselbe auch von den örtlichen Verhältnissen nicht wesentlich bedingt. Den besten Beweis dafür liefert der an Flüssen, Bächen und im Gesträuch in ganz Europa wild wachsenden Hopfen, der fast überall dasselbe Aussehen und denselben Geschmack hat, er mag in Saaz, Frankreich oder Rußland gewachsen sein. Ebenso sind die schlechten Hopfensorten, welche in Missjahren aus Amerika eingeführt werden, wilder Hopfen.

Ein weiterer Beweis, daß die Oertlichkeit nicht viel zur Verbesserung des Hopfens beiträgt, ist folgender: Man besetze eine Plantage in der renommirtesten Hopfengegend, z. B. in Saaz, mit auschaer Grünhopfen; man wird zwar ein etwas feineres Produkt erhalten als in Auscha, dasselbe wird aber immer Grünhopfen bleiben.

Schöffl hat in früheren Jahren einige wilde Hopfenpflanzen in der Mitte eines bereits bestandenen Hopfengartens kultivirt und nach Verlauf von vier Jahren gefunden, daß zwar die Qualität des Hopfens in Folge der Kultur schon im ersten Jahre bedeutend besser war, daß sich aber später die wilden Pflanzen immer gleich blieben.

Hiernach dürfte der Satz unantastbar sein: Die Güte des Hopfens hängt hauptsächlich von der Wahl der Fechser ab; erst in zweiter Linie wirken örtliche, klimatische und Bodenverhältnisse auf die Güte des Hopfens. Längere Jahre fortgesetzte Versuche in Saaz haben die Richtigkeit dieses Lehrsatzes bestätigt. In einem Versuchshopfengarten wurden 24 verschiedene Hopfensorten aus allen hopfenbautreibenden Ländern und Gegenden angepflanzt. Es zeigte sich, daß die meisten Sorten sowol der äußern Formen als der Qualität und dem Aroma nach sich theils mehr, theils weniger dem Abstammungsorte, von wo die Setzlinge bezogen worden waren, gleich blieben. Bei feineren Sorten: Saaz, Auscha, Kent, Spalt, Neutomysl, Hollethau, war der Unterschied zwischen Saaz nicht zu erkennen; dagegen blieben grobe Sorten durch die ganzen Jahre immer grob, und die Reifezeit war sehr verschieden.

Digitized by Google

Es ist deshalb für diejenigen, welche den Hopfenbau einführen wollen, die erste und wichtigste Bedingung, Fechser von Saaz, Spalt oder Hersbruck zu beziehen. Der spalter und hersbrucker Hopfen verdankt seinen Ruf der Einführung des berühmten saazer Hopfens. Diesem Beispiele sind Neutomysl und andere jetzt in Ruf gekommene Hopfengegenden gefolgt.

Boden, Lage und Klima. Nach Bousſingault und Flatau läßt sich Hopfen auf Boden von jeder Beschaffenheit anbauen, sobald derselbe tief und fruchtbar ist und nicht an stockender Nässe leidet. Die eigentlichen Hopfenländer, in denen der Hopfenbau seit Jahrhunderten mit dem besten Erfolg betrieben wird, bestätigen den Ausspruch jener Autoritäten. Die in England zu Hopfenplantagen verwendeten Bodenarten variiren nach Hartſtein sowohl hinsichtlich der physikalischen Beschaffenheit als der chemischen Zusammensetzung außerordentlich. In einzelnen Distrikten wird mehr leichter, sandiger Boden, in andern Lehm-, ja selbst strenger Thonboden zum Hopfenbau verwendet. Der Kali-, Kalk- und Phosphorsäuregehalt des Bodens ist bald größer, bald geringer, nur dürfen Kalk und namentlich Phosphorsäure nicht ganz fehlen, denn diese Bestandtheile beansprucht der Hopfen, wie zahlreiche Analysen nachweisen, ganz besonders. Als der vorzüglichste Hopfenboden wird in England der kalkhaltige, tiefe, milde Lehmboden obenan gestellt. In Saaz ist der schönste Hopfenboden ein etwa 15 Fuß tiefer, aufgeschwemmter, humoser, milder Thonboden mit Kalkgehalt.

In den Niederlanden und in einzelnen Gegenden Hannovers wird der Hopfenbau schwunghaft auf Torfboden, in Westfalen auf gebundenem, mergeligem Klaiboden mit durchlassendem Untergrunde, in Süddeutschland auf mildem Mergelboden, in der Elbniederung und im Großherzogthum Posen in lehmigem Sandmergel, ja selbst in Sandboden betrieben; im saazer und leitmeritzer Kreise wird Hopfen in ganz strengem Lehm-, in Thon-, Schlammsand-, Kies- und Basaltboden gebaut, ohne daß in der Qualität der Waare ein merklicher Unterschied zu finden ist.

Man ersieht hieraus, daß der Spielraum in der Auswahl des Bodens für eine Hopfenanlage ein sehr großer, wenn derselbe nur tief genug ist und nicht an stockender Nässe leidet. Diese Verschiedenartigkeit des Bodens für die Kultur des Hopfens schließt jedoch nicht aus, daß es eine gewisse Bodenart gibt, welche sich für den Hopfen am besten eignet; diese Bodenart ist aber erfahrungsgemäß der kalk-

Digitized by Google

haltige, tiefgründige, milde Lehmboden. Nächst diesem ist der leichte, sandige Boden zum Hopfenbau um so mehr geeignet, als die Qualität des Hopfens auf solchem Boden nichts zu wünschen übrig läßt, und als auch der quantitative Ertrag bei fortgesetzter Düngung und Bearbeitung zunimmt. Ganz untauglich zum Hopfenbau sind eisenschüssige, saure und nasse Bodenarten, doch kann nasser Boden durch Drainirung zur Hopfenkultur geeignet gemacht werden.

Was die Lage anlangt, so bewährt sich am besten die gegen Süden, Südwesten oder Südosten leicht geneigte, gegen Nord- und Ostwinde geschützte, da diese Winde oft großen Schaden in einer Hopfenplantage anrichten. Namentlich wirken kalte Winde, welche den Hopfen an den Spitzen treffen, sehr nachtheilig. Man kann aber, wenn das Hopfenland sonst günstig gelegen ist, dasselbe gegen Nord- oder Ostwind schützen, wenn man an der betreffenden Seite parallel mit derselben in einem Zwischenraum von 3 Ruthen drei Reihen schnellwüchsiger Bäume in sechsfußigem Verband anpflanzt, welche eine Schutzmauer gegen den Wind gewähren. Uebrigens ist die Nähe von Laubholzwäldern und Wasser dem Hopfen schädlich; auch tiefliegende, eingeschlossene Grundstücke, wo die freie Circulation der Luft gehemmt ist, sind ungeeignet für den Hopfen, indem derselbe in solchen Lagen mehr von Krankheiten und Ungeziefer leidet.

Nach den Erfahrungen Harfenrichters * kann man den Hopfen auch auf mittelmäßigen Abdachungen mit Vortheil anbauen, und zwar weit sicherer, als auf einer anderweitigen Abdachung und in der Ebene. Schönheit und Gesundheit der Harfenrichter'schen Hopfenpflanzungen auf mittelmäßigen Abhängen werden allgemein bewundert. Auf der Nordseite scheint der Hopfen weniger von Ungeziefer und Krankheiten zu leiden.

Im Betreff des Klima's gehen die Ansichten noch ziemlich auseinander. Im südlichen Deutschland ist die Ansicht noch ziemlich verbreitet, daß nur die besondere Sonne und Lage Baierns, Böhmens, Württembergs einen so vorzüglichen Hopfen hervorzubringen vermögen, so daß jedem andern Lande der Rangstreit schwer oder unmöglich gemacht werde. Diese Behauptung wird aber zur Genüge widerlegt durch die Beispiele sehr gelungener Hopfenanlagen und der Produktion edlen Hopfens in fast allen deutschen Ländern. Sehr wahr sagt

* Illustr. Landw. Dorfzeitung 1862. Nr. 29.

Digitized by Google

Brassert:* „Es bedarf in Rücksicht auf das Klima nur eine Anfrage an den Hopfen, welche Anforderungen er an dasselbe stellt oder — was zu demselben Ziele führt — eine vergleichende Anschauung der klimatischen Verhältnisse, unter denen der Hopfen in den eigentlichen Hopfenländern gedeiht. Die Vegetation des wilden Hopfens, wie er häufig in Hecken und Buschwerken anzutreffen ist, geht sowol in nordpolarer als in äquatorialer Richtung weit über die Eiche hinaus. Den edlen Hopfen finden wir, das Gebiet seiner bisherigen Kultur durchschreitend, fast zusammenfallen mit dem des Weinstockes, nur mit dem wol zu beachtenden Unterschiede, daß der Hopfen in seinem künstlichen Anbau, ohne Benachtheiligung seiner Menge und Güte, den feindlichen Einflüssen kälterer Zonen mehr trotzt, als der Weinstock und weiter gegen Norden hinaufsteigt als dieser. In Landstrichen Nordamerika's, deren mittlere Jahrestemperatur niedriger ist, als die des mittleren Deutschland, wird ein Hopfen gebaut, der sehr gerühmt wird. Unter gleichem Breitegrade wird der Hopfenbau in England sehr ausgedehnt betrieben. Ferner begegnet man dem Hopfenbau in den Niederlanden, in Hannover, Braunschweig, Posen, im Brandenburgischen und in fast sämmtlichen süddeutschen Ländern. Wenn aber auch die klimatischen Grundzüge der bezeichneten Länder im Großen und Ganzen übereinstimmend sind, so bietet doch der besondere klimatische Charakter jedes einzelnen Landstrichs, d. h. die speziellen Veränderungen und Beeinflussungen des Klima's durch die verschiedenartige Gestaltung der Oberfläche, sowie durch die vielfach verschiedene Vertheilung der Witterungsfaktoren: Wärme und Feuchtigkeit, eben so viele besondere klimatische Abwechselungen, welche für den Betrieb des Hopfenbaues nicht ungestraft übersehen werden dürfen. Jeder schroffe Wechsel der Temperatur, anhaltende Nässe und Kälte, wie sie in hohen Gebirgsgegenden heimisch sind und, dem entgegengesetzt, anhaltende starke Hitze und Trockenheit südlicher Zonen, sind erklärte Feinde des Hopfens, wogegen eine gleichmäßige Vertheilung von Wärme und Feuchtigkeit im Verein mit einer sanften, südlichen Neigung des Bodens am geeignetsten für den Hopfen ist." Deshalb gedeiht der Hopfen weder im hohen Norden, noch in den heißen, südlichen Ländern. Am erfolgreichsten wird er angebaut zwischen dem 45. und 50. Grade nördlicher Breite, da, wo die Vegetationsperiode von Anfang April

* Zeitschr. des landw. Centralv. der Prov. Sachsen. 1860. VIII.

Digitized by Google

bis August durch mäßige Wärme und mäßige Feuchtigkeit begünstigt ist. Anhaltende Nässe und Kälte sind dem Hopfen ebenso nachtheilig, als anhaltende Trockenheit.

Drainirung. Die erste Arbeit auf einem zum Hopfenbau bestimmten Grundstücke ist die Drainirung, wenn sich diese als nothwendig herausstellt, was überall da der Fall ist, wo der Boden an stockender Nässe leidet, denn der Hopfen fault in nassem Boden schon nach wenig Jahren. Das Einlegen von Röhrensträngen — womöglich in einer Tiefe von 4—6 Fuß — gewährt aber nicht blos den großen Nutzen, daß der Boden von stockender Nässe befreit wird, sondern die Drainirung hat nach Hofmann * auch noch andere wesentliche Vortheile im Gefolge: Es wird weniger Wasser auf der Oberfläche verdunstet, daher der Boden auch wärmer, was dem Hopfen besonders zuträglich ist; ferner wird das Befallen der Hopfenpflanzen größtentheils beseitigt; weiter wird eine Cirkulation der Luft über dem ganzen Boden durch die Röhrenstränge vermittelt, welche dann selbst bei dem trockensten Wetter so viel Niederschlag in den kühlen Boden abgibt, daß der Hopfen auch bei sehr trockener Witterung ganz vorzüglich gedeiht.

Wie schon erwähnt, müssen die Röhrenstränge mindestens 4 Fuß tief gelegt werden; noch besser ist eine Tiefe von 6 Fuß, wenn der Wasserabfluß ermöglicht werden kann. Eine solche tiefe Lage ist deshalb nothwendig, um das Verstopfen der Drainröhren durch die Hopfenwurzeln zu verhüten. Noch sicherer wird aber dem Verstopfen der Abzugsröhren vorgebeugt, wenn man doppelte, in einander geschobene Röhren verwendet und die Pflanzenreihen nicht in unmittelbare Nähe der Röhrenstränge bringt. Will man das Legen doppelter Röhren vermeiden, so bedeckt man die einfachen Röhren 1 Fuß hoch mit zerschlagenen Steinen. Nächstdem müssen alle Röhrenstränge genau in einer Linie liegen, so zwar, daß zwischen den beiden Endpunkten weder Senkungen noch Steigungen vorkommen, weil sonst an solchen Stellen die Luft vom Wasser abgesperrt und somit jede Luftcirkulation verhindert werden würde.

Düngung. Die Hopfenplantage muß schon im Herbst vor der Anlage stark gedüngt werden; denn der Hopfen entzieht dem Boden eine große Menge organischer und unorganischer Bestandtheile.

* Allgem. Land- und Forstwirthsch. Zeitung 1860.

Digitized by Google

Nesbit hat die Asche des Hopfens analysirt,* um die Natur und Menge der mineralischen Bestandtheile kennen zu lernen, welche er dem Boden entzieht. Der Prozentgehalt an mineralischen Bestandtheilen im Hopfen, dessen Blüten, Blätter und Stängel bei der Temperatur des kochenden Wassers getrocknet worden, war: Blüten 9,87, Blätter 13,6, Stängel 3,74 Prozent.

Die procentische Zusammensetzung der unorganischen Bestandtheile gestaltete sich folgendermaßen:

Bestandtheile.	Blüten.	Blätter.	Stängel.
Kieselerde	21,50	12,14	6,07
Chlornatrium . . .	7,24	9,49	6,47
Chlorkalium	1,67	—	9,64
Natron	—	0,39	—
Kali	25,18	14,95	25,85
Kalk	15,98	49,67	38,73
Magnesia	5,77	2,39	4,10
Schwefelsäure . . .	5,41	5,04	3,44
Phosphorsäure . . .	9,80	2,42	6,80
Phosphorsaures Eisen .	7,45	3,51	0,40
	100,00	100,00	100,00.

Einem Acre (1 magdeb. Morgen 105 Quadratruthen) Landes werden daher durch den Hopfen an unorganischen Bestandtheilen entzogen:

Kieselerde	12	Pfd.	4 ½ Unze,
Chlornatrium . .	5	„	7 ½ „
Chlorkalium . . .	1	„	11 „
Natron	0	„	1 „
Kali	16	„	3 ½ „
Kalk	19	„	8 ¼ „
Talkerde	3	„	5 ½ „
Schwefelsäure . .	3	„	10 „
Phosphorsäure . .	5	„	6 ½ „
Phosphorsaures Eisen	3	„	15 ¾ „
	71	Pfd.	9 ½ Unzen.

Hieraus ist zu ersehen, welche Mengen unorganischer Bestandtheile der anzuwendende Dünger dem Boden liefern muß, und daß das Kali der wichtigste Bestandtheil ist.

* Echo du Monde savant 1846. Nr. 29 u. 30.

Digitized by Google

Nesbit schlägt folgende Düngermenge pr. Acre vor:

1) 3 Ctr. Guano, 1 Ctr. Kochsalz, 1/4 Ctr. Kalisalz, 1/2 Ctr. Gyps; oder:

2) 1 Ctr. Guano, 1 1/2 Ctr. Superphosphat, 1 Ctr. Kochsalz, 1 Ctr. Kalisalz, 1 1/2 Ctr. Gyps.

Indes wendet man zur ersten Düngung des Hopfenlandes am besten Stallmist an. Es gilt dabei als Grundsatz, einem leichten, hitzigen Boden ein Gemenge von schwerem und kälterem Dünger, einem bindenden, kühlen, feuchten Boden dagegen leichten und hitzigen Dünger: Federvieh-, Pferde-, Schafmist, Jauche, Urin zu geben. Auf den magdeb. Morgen muß man wenigstens 160 Ctr. eines solchen Düngers anwenden. Man kann dabei mit Vortheil so verfahren, daß man die eine Hälfte des Düngers beim Herbst-, die andere beim Frühjahrpflügen anwendet. Außer dieser ersten Düngung ist alljährlich noch eine Nachdüngung erforderlich, worüber das Nähere weiter unten.

Bodenbearbeitung. Es ist nothwendig, daß das zu einer Hopfenanlage bestimmte Grundstück schon im Herbst bearbeitet wird, damit der Boden durch den Winterfrost eine tüchtige Lockerung, Mürbung und Aufschließung erfährt. Die Bearbeitung muß aber eine solche sein, daß von ihr jeder Raum des Areals getroffen wird. Löcher von 2 Fuß Tiefe und 2 Fuß im Quadrat für die Fechser aus keinem andern Grunde zu graben, als an Arbeit zu sparen, ist verwerflich und nur in dem Fall zu entschuldigen, wenn der Boden durchgängig sehr steinig sein sollte. Das Verfahren nämlich, den Boden nur an den Stellen zu bearbeiten, wo Hopfenpflanzen gesetzt werden sollen, beeinträchtigt die Verbreitung der Wurzeln des Hopfens sehr, und die Folge davon ist ein geringerer und unsicherer Ertrag und eine kürzere Dauer der ganzen Anlage. Eine Hauptbedingung bei der Bearbeitung ist übrigens Tiefkultur, damit die sich an dem frischgesetzten Stock erzeugenden, nach abwärts strebenden, ausdauernden Wurzeln ungehindert und tief in den Boden eindringen und ihre Nahrung im großen Umfange aufnehmen können. Je tiefgründiger der Boden einer Hopfenanlage ist, desto ausdauernder, d. h. älter und zugleich ertragreicher wird der Hopfenstock.

Man hat im Allgemeinen drei verschiedene Methoden der ersten Bearbeitung des zu Hopfen bestimmten Landes: das Rajolpflügen, das kombinirte Pflügen mit Beet- und Untergrundpflug und das Graben.

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF
Digitized by Google

Das Rajolpflügen geschieht mit dem Rajolpflug in einer Tiefe von 14 Zoll.

Erfolgt die Bearbeitung des Bodens gleichzeitig mit Beet- und Untergrundpflug, so pflegt man ersteren 6, letzteren 8 Zoll tief eingreifen zu lassen.

Ob der Rajol- oder der Untergrundpflug den Vorzug verdient, hängt von Umständen ab. Das Rajolpflügen setzt vor Allem voraus, daß der Untergrund nicht felsig, steinig, ganz kiesig ist oder aus Letten besteht, daß ein sehr durchlassender Boden nicht etwa von einer wasserhaltenden Schicht durchbrochen wird, und daß man im Besitz ausreichenden Düngers ist, um den heraufgebrachten rohen Boden gehörig befruchten zu können. Das Untergrundpflügen muß dann an Stelle des Rajolpflügens treten, wenn der Untergrund ungesund ist — kohlenähnlichen Humus, schwarze Eisenoxydulverbindungen ꝛc. enthält — und wenn man nicht im Besitz eines zu einer sehr starken Düngung erforderlichen Düngerquantums ist.

Wird der Spaten angewendet, so gräbt man selten tiefer als 1 ½ Fuß, weil Versuche gelehrt haben, daß die Haarwurzeln nicht tiefer in den Boden eindringen. Das Graben verursacht aber viel Kosten und wird sowohl durch das Rajol- als durch das Untergrundpflügen völlig entbehrlich. Nur in dem einen Fall ist es nicht zu umgehen, wenn der Boden nämlich sehr steinig ist, und man sich in Folge dessen begnügen muß, an den Standorten der Hopfenpflanzen blos Löcher anzufertigen. Sollte gleichwohl das ganze Areal mit dem Spaten gegraben werden, so verfährt man entweder so, daß man die Ackerkrume nach unten bringt und den Untergrund an die Oberfläche, oder daß man den Untergrund lockert und zerbröckelt, die Ackerkrume aber an der Oberfläche erhält und sie auf dem gelockerten und zerbröckelten Untergrunde umwendet und zerkleinert. Welche Methode die beste ist, hängt zum Theil von der Natur der Ackerkrume und des Untergrundes ab. Wenn der Boden tief, der Untergrund aber porös, sandig, steinig oder grandig ist, so empfiehlt es sich, die Ackerkrume nach unten zu bringen, denn solcher Untergrund, obschon er aufgelockert und zerkleinert wird, besitzt die Neigung, sich wieder zu schließen, so daß die Wurzeln des Hopfenstocks am Eindringen gehindert werden. Hat man es dagegen mit zähen Bodenarten oder solchen zu thun, die aus einem Gemenge von Thon oder Steinen

Digitized by Google

bestehen, so ist es am besten, die Ackerkrume an der Oberfläche zu behalten.

Bei der ersten Bearbeitung des Bodens wird zugleich der Dünger aufgebracht, am besten so, daß man denselben auf den Grund der Pflug- oder Spatenfurche legt.

Im Frühjahr, sobald der Boden abgetrocknet ist, wird 8 Zoll tief in die Quere gepflügt, und man gibt, wenn nicht schon im Herbst die volle Düngermenge angewendet worden ist, eine halbe Düngung. Nach Hofmann a. a. O. ist die Frühjahrdüngung auch in dem besten Boden nothwendig, damit die Stecklinge sogleich zahlreiche Wurzeln treiben und einen starken Stock bilden, von dem man schon im nächsten Jahre eine ausgiebige Ernte zu erwarten hat. Die Ersparniß von einigen Fudern Dünger würde sich hier eben so rächen, als das Sparen an Futter bei jungen Thieren. Während eine zu starke Düngung des Hopfenlandes mit frischem Dünger in späteren Jahren einen nachtheiligen Einfluß auf die Qualität des Produktes haben würde, ist der frische kräftige Stallmist für den Steckling von besonderer Wirksamkeit. Unmittelbar nach der Frühjahrfurche wird der Boden fein und ganz eben geeggt und dadurch zum Ausstecken der Anlage gehörig vorbereitet.

Es ist noch der neutomysler Methode der Bearbeitung des Hopfenlandes zu gedenken. Mürbes, tiefgründiges Land wird nämlich dort vor der Anlage des Hopfens nicht rajolt, sondern im Frühjahr in Beete gepflügt, und zwar je höher, desto besser. Bei einer Entfernung der Pflanzen von 5 Fuß haben die Beete einen Abstand von 4½ Fuß. Die Löcher für die Pflanzen werden nicht auf die Rücken der Beete, sondern in die Furchen gemacht. Hiermit ist eine bedeutende Arbeitersparniß verbunden, indem die Löcher höchstens 1 Fuß tief zu sein brauchen und die Fechser doch bis 8 Zoll unter das Niveau des Feldes kommen. In Neutomysl wirft man in jedes Loch eine starke Gabel verrotteten Mistes.

Setzlinge. Zu Setzlingen benutzt man entweder die Wurzelausläufer der alten Hopfenstöcke, die man nahe am Stocke abschneidet und auf 6—8 Zoll Länge verkürzt, oder am besten Fechser. Diese sind die letztjährigen Triebe älterer Hopfenstöcke, die bis auf einige Augen von dem Wurzelstocke abgeschnitten werden. Ehe dieselben angewendet werden, sind sie genau auf ihre Triebfähigkeit zu untersuchen. Zu diesem Behuf biegt man sie; sind sie so zähe, daß

*

Digitized by Google

sie nicht brechen, so sind sie triebfähig. Ferner müssen sich die Setzlinge kalt anfühlen, sie dürfen nicht dumpfig, nicht schimmelig, nicht faul, müssen 4—7 Zoll lang sein, wenigstens die Stärke eines kleinen Fingers und zwei Reihen Augen oder Triebe haben, von denen die eine Reihe nach oben, die andere nach unten sprossen kann. Versendete Setzlinge müssen in Mos eingepackt sein.

In neuester Zeit empfahl man statt der Fechser Wurzelstöcke. Die Anlage mit denselben sei im ersten Jahre überaus gut gediehen und habe einen ordentlichen Ertrag gegeben, während eine Anlage mit Fechsern im ersten Jahre gar keinen Ertrag liefere. Für den Hopfenbauer sei dadurch eine neue Pflanzungsmethode gewonnen, durch welche er schon im ersten Jahre eine Ernte erhalte, die derjenigen einer zweijährigen nahezu gleichkomme.

Hopfenanpflanzungen mit Wurzelstöcken (das heißt mit Wurzelstöcken oder Fechsern, die bereits ein Jahr lang gepflanzt waren und Wurzelansatz gemacht haben, also recht eigentlich mit bereits einjährigen Hopfenstöcken) * ist ein Verfahren, welches hier und da, namentlich in England, seit undenklichen Zeiten mitunter angewendet wird. Auch Flatau hat seit dem Jahre 1840 davon Gebrauch gemacht, jedoch nur in der Hinsicht, daß bei neuen Hopfenanlagen, welche mit Fechsern gemacht wurden, einige derselben auf ein Separatfeld gesteckt wurden, um, wenn in der Anlage im ersten Jahre der eine oder andere Fechser ausbleiben sollte, die leer gebliebene Stelle der Anlage durch einen bereits bewurzelten Fechser des Separatfeldes auszufüllen, um den ausgebliebenen Fechser zu ersetzen. Dieses Verfahren beobachtet aber Flatau nur bei Anlagen im ersten Jahre; geht dagegen ein Hopfenstock in den folgenden Jahren aus, so hält es Flatau für rathsamer und sicherer, von einem Hopfenstock aus der Nähe des eingegangenen Stockes zwei Ranken als Senker nach der Stelle zu leiten, wo der Stock kompletirt werden soll, und diese Senker werden im Herbst von den Hopfenstöcken durch Abschneiden getrennt.

Wenn demnach durch Wurzelstöcke gemachte Anlagen schon im sogenannten ersten Jahre eine befriedigende Ernte gegeben haben, so sind die Hopfenstöcke nicht als einjährige, sondern richtiger als zweijährige zu betrachten.

* Man nennt dieses Verfahren auch Piquiren, Verstupfen, und es ist namentlich von denjenigen, welche über englischen Hopfenbau geschrieben haben, zur Einführung in Deutschland empfohlen worden.

Digitized by Google

Die von Flatau seit dem Jahre 1861 bis gegenwärtig in Buckow in der Mark Brandenburg gemachten neuen Hopfenanlagen mit Fechsern haben bereits im ersten Jahre eine vollkommene Ernte gebracht. Ob Flatau's Manipulation zur Erreichung einer vollkommenen Ernte im ersten Jahre allgemein zu empfehlen ist, verneint derselbe, da Boden und andere Verhältnisse den Fachmann oft bestimmen müssen, gerade darauf hinzuwirken, im ersten Jahre keine Ernte zu erzielen, sondern die Vegetation zu hemmen und dadurch die Wurzel zu kräftigen. Die in Buckow im Jahre 1865 zeitig mit Fechsern gemachten Anlagen hatten sehr günstige Resultate; alle Pflanzen erreichten die Höhe der Stangen bis 27 Fuß und brachten eine volle Ernte, während sämmtliche nur acht Tage später mit gleichen Fechsern auf denselben Bodenverhältnissen gemachten Anlagen die ungünstigsten Resultate lieferten. Die Fechser bewurzelten sich nur sehr spärlich und brachten kümmerliche Ranken von höchstens 2 Fuß Länge. Diese Erscheinung war nicht etwa bei einzelnen Pflanzen, sondern bei ganzen Anlagen wahrzunehmen. Dieselbe ist nur dadurch zu erklären, daß die warme Witterung des Frühjahrs den Boden so ausgetrocknet hatte, daß die später gepflanzten Fechser nicht genug Feuchtigkeit zu ihrem Gedeihen vorfanden. Ob unter diesen Witterungsverhältnissen Anlagen mit Wurzelstöcken besser gediehen wären, als mit Fechsern, läßt sich nicht behaupten, aber doch vermuthen, da Wurzelstöcke tiefer gepflanzt werden und sich in Folge ihrer Bewurzelung leichter zu ernähren vermögen.

Die Frage nun: Ist es rathsamer, Hopfenanlagen mit Wurzelstöcken oder mit Fechsern zu machen? beantwortet Flatau folgendermaßen: Eine durch Wurzelstöcke zu erzielende Ernte im ersten Jahre beruht auf Selbsttäuschung, da solche Stöcke als zweijährige zu betrachten sind. Fechser setzen bei günstigen Witterungsverhältnissen schon im ersten Jahre tief und weitgehende Wurzeln an, die, wenn die Pflanzen aus ihrem Standorte genommen und anderweit versetzt werden, mehr oder weniger Beschädigung erleiden. Auch erfordern die bereits bewurzelten Stöcke beim Einpflanzen größere Vorsicht und beanspruchen weit mehr Zeit und Mühe als Fechser.

Auch Hofmann kann die Anwendung der durch Piquiren erzielten bewurzelten Hopfenstöcke nicht empfehlen. Derselbe sagt a. a. O.: „Allerdings wird man mit einem bewurzelten Hopfensteckling ausreichen, um die Anlage zu machen, während man von unbewurzelten

Digitized by Google

Stecklingen drei Stück zu einem Hopfenstock benutzt; aber die Hoffnung, schon im ersten Jahre Hopfen zu erzielen, wird sich nur in sehr geringem Maße und nur auf Kosten der folgenden Ernte realisiren, denn man vermeidet es als ganz schädlich, schon im ersten Jahre etwas Hopfen zu gewinnen, und selbst im zweiten Jahre verwendet man zur ersten Hopfenernte nur ganz kurze Stangen, damit der Stock erst erstarke. Es wird also durch die bewurzelten Stecklinge nicht ein Jahr gewonnen, da der Steckling drei Jahre bedarf, um in der Stecklingsschule Wurzeln zu treiben. Ein solcher Steckling, im folgenden Jahre versetzt, repräsentirt dann höchstens die drei unbewurzelten Setzlinge, welche ein Jahr früher, also zu derselben Zeit in die Hopfenplantage hätten ausgesetzt werden müssen, in welcher man sie in die Stecklingsschule in dichten Reihen versetzt hat, wo dieselben noch dazu weit weniger starke Wurzeln treiben können, als wenn sie gleich auf den bleibenden Standort verpflanzt worden sind. Bei Anwendung bewurzelter Stecklinge verliert man ein volles Jahr und mit demselben den Gewinn einer reichen Hopfenernte. Dadurch wird aber die Ersparniß von je zwei Stecklingen pr. Stock sehr theuer erkauft.

„Einen andern Nutzen als den der Ersparung von Stecklingen und der vermeintlichen Ernte schon im ersten Jahre will man darin finden, daß man statt einer Herzwurzel viele Nebenwurzeln dadurch gewinnt, daß man die bewurzelten Stecklinge an ihren Wurzeln beschneidet und sie zwingt, mehrere Wurzeln in gleiche Tiefe zu treiben. Aber diese Ansicht ist falsch, weil jeder Steckling schon im Beginn des Austreibens mehrere Wurzeln zugleich macht, daher als junge Pflanze niemals eine sogenannte Herz- oder Pfahlwurzel bildet. Gräbt man den bewurzelten Steckling nach einem Jahre aus, so findet man 6—8 Wurzeln von verschiedener Länge nebst zahlreichen Nebenwurzeln; eine derselben ist gewöhnlich der andern an Länge und Stärke überlegen, und aus dieser wird sich die Hauptwurzel gebildet haben. Hebt man nun den bewurzelten Steckling nach einem Jahre aus und beschneidet alle Wurzeln, so stört man ihn bedeutend in seinem Wachsthum. Dadurch verliert man aber nicht blos an Zeit, sondern man erreicht auch den Zweck nicht, daß der Hopfenstock statt einer Pfahlwurzel deren mehrere bildet.

„Man wird sich deshalb nur schaden, wenn man bewurzelte Hopfenstecklinge ziehen und versetzen will, und es ist stets vorzuziehen, die Anlage mit unbewurzelten Setzlingen zu machen."

Digitized by Google

Hiernach ist die Fortpflanzung des Hopfens durch unbewurzelte Fechser das beste und empfehlenswertheste Verfahren. Was das Alter der Fechser anlangt, so nimmt man darauf in Böhmen wenig Rücksicht. Hofmann empfiehlt, die Setzlinge nur von alten Pflanzen zu nehmen, jedenfalls nur von solchen, welche vier volle Jahre alt sind. In der spalter Gegend hält man dagegen streng darauf, daß die Setzlinge nur von zwei Jahre alten Stöcken genommen werden. Man will beobachtet haben, daß Gesundheit und Tragbarkeit der Stöcke bei diesem Verfahren gewinnen. Da ein Stock bei dem in jedem Frühjahr stattfindenden Beschneiden die Fechser für nur einen Stock gibt, so thut man wohl, sich so einzurichten, daß alle Jahre ein Fünfzehntel der Plantage neu angelegt wird. Man hat dann immer zweijährige Fechser und eine mäßige Arbeit.

Rathsam ist es, 2—3 verschiedene Hopfensorten auf einer Hopfenplantage anzupflanzen: früh-, mittel- und spätreifende. Man hat dann nicht nur die Hoffnung, daß beim Misrathen der einen Sorte die andere geräth, sondern es wird auch die Ernte auf einen längeren Zeitraum vertheilt, und man braucht weniger Raum zum Trocknen.

Was noch die Frage anlangt: Woher man die Fechser beziehen soll? so ist dieselbe zwar schon oben berücksichtigt worden; bei der großen Wichtigkeit dieser Frage aber gehen wir an dieser Stelle nochmals eingehender auf dieselbe ein.

Man muß sich die Fechser aus jenen Gegenden kommen lassen, wo der vorzüglichste Hopfen gebaut wird: aus der Stadt Saaz und dem Dorf Wiessen im saazer Kreise Böhmens oder aus Spalt. Man kann aber auch die Setzlinge aus jeder andern Hopfenplantage beziehen, deren Fechser ursprünglich aus Saaz oder Spalt stammen. Neutompsl und Buckow sind nächst Saaz und Spalt besonders zu empfehlen.

Bezieht man die Fechser aus Saaz, so ist zu berücksichtigen, daß dieselben dort nach dem Maß, und zwar nach dem Strich, verkauft werden. 1 Strich ist gleich 1 3/4 niederösterr. Metzen, 1 öster. Metzen gleich 1 Schff. 3 Metzen berliner Maß. Je nach der Länge und Dicke der Fechser enthält 1 öster. Metzen circa 600 Stück bei einem Gewicht von 50 Pfund. Die Größe der Stecklinge ist aber je nach Jahrgang und Bodenverhältnissen so verschieden, daß nach Hofmann 1200 derselben in einem österr. Metzen Platz finden; in diesem Falle sind die Stecklinge nur 3—4 Zoll lang und von der

Digitized by Google

Stärke eines kleinen Fingers. Man muß deshalb bei der Bestellung die Stückzahl Fechser angeben, welche man bedarf, damit man deren weder zu viel noch zu wenig erhält. Uebrigens haben stärkere Stecklinge einen höheren Werth als schwächere.

Nie lasse man sich beikommen, Fechser von jungen, neu angelegten Hopfenpflanzungen, besonders nicht die von dem ersten Schnitte, zu verwenden, denn solche Setzlinge theilen den davon nachgezogenen Pflanzen viele Eigenschaften des wilden Hopfens mit, und vermehrt man die Hopfenpflanzungen wieder durch die neuen Setzlinge der einheimischen jungen Anlage, so verliert solcher Hopfen alles Edle und sinkt zu dem schlechtesten herab. Man muß deshalb mit dem Ankauf der erforderlichen Fechser aus renommirten Hopfengegenden so lange fortfahren, bis die erste selbst ausgeführte Pflanzung vier Jahre alt ist, denn erst in diesem Alter kann man mit gutem Erfolg Setzlinge von den eigen erzogenen Pflanzen zur Fortpflanzung verwenden.

Aussteckeu der Hopfenplantage. Ist das Land ganz eben geeggt, so werden die Stellen, welche die Hopfenfechser aufnehmen sollen, genau vermessen, worüber weiter unten das Nähere. Je nach der Qualität des Bodens und der Hopfensorte bekommen die Reihen eine Entfernung von 3—7 Fuß, und man setzt die Pflanzen in den Reihen 2 1/2—3 Fuß von einander entfernt. Reicher Boden und große Sorten verlangen einen weiteren Abstand der Pflanzen, als minder reicher Boden und kleine Sorten.

In England wendet man bei sehr gutem Boden, und wenn derselbe in hoher Kultur erhalten wird, eine gleichmäßige Entfernung von 7 Fuß nach beiden Richtungen an. Es wird dadurch bei guter Kultur eine große Menge Ranken erzielt, während die Sonne gut eindringen und die Dolden zur Reife bringen kann. Anderseits wird bei dieser Pflanzart mehr Raum zum Zwischenbau oder zur Bearbeitung gewonnen, ohne daß man der Gefahr, die Ranken zu verletzen, ausgesetzt ist. Da man aber bei einer solchen Entfernung Stangen von 30—40 Fuß Höhe braucht, welche in der Beschaffung sehr kostspielig und schwer zu handhaben sind, so empfiehlt Hofmann das böhmische Verfahren, wo man den Hopfen auf 3 Fuß Entfernung im Quadrat aussetzt. Nur in dem einen Falle rechtfertigt Hofmann die Anlage auf 1 1/2 Fuß der Länge nach und in Reihen von 3 Fuß, wenn der Boden nur 2 Fuß tief ist, und wenn man Stangen von nur 12 Fuß Länge verwenden will. Den Reihen gibt man eine Rich-

Digitized by Google

tung von Süden nach Norden. Eine angemessene Richtung der Stöcke ist sehr wichtig wegen des Genusses von Licht und Luft. Die Disposition des Hopfens zu Krankheiten wird dadurch gemindert und der Ertrag an Hopfen in Quantität und Qualität gesteigert. Die Anlage geschieht entweder

* * * * * *

im Quincunx

* * * * *

* *

oder im Quadrat

* *

* *

oder im Dreieck

*

Am vortheilhaftesten ist die Quadratpflanzung, weil bei derselben die Bearbeitung der Zwischenräume mehr erleichtert ist, als bei dem Dreieckverband.

Auf Abhängen können die Hopfenpflanzen näher an einander gesetzt werden, als auf ebenem Lande; dort genügen 4 Fuß, wenn hier 5—6 Fuß erforderlich sind. Auf stärkeren Abhängen kommen nämlich die Pflanzen über einander zu stehen, ragen also über einander empor, ohne sich nahe zu kommen. Man hat auf einer schiefen Ebene gleichsam mehrere Stockwerke von Pflanzungen, zwar nicht senkrecht über einander, was auch nicht möglich wäre, aber doch hinter einander und terassenförmig. Die Pflanzen genießen auf einer solchen schiefen Ebene, wenn sie auch etwas enger stehen, doch Sonne und Licht im gehörigen Maße.

Die schiefe Ebene wird bei der Ausmessung auf eine horizontale reducirt, indem man die schief emporsteigende Linie in eine horizontale so weit verlängert, bis eine darauf gesetzte senkrechte Linie das obere Ende der schiefen Ebene erreicht. Die horizontale Linie wird aber immer kürzer sein, als die schief laufende. Um sich dieses anschaulich zu machen, ziehe man eine horizontale Linie a b (Fig. 1), setze darauf eine senkrechte von gleicher Länge a c, verbinde den Punkt c mit b und man hat an der Linie b c die schiefe Fläche, auf welcher die Fechser gepflanzt werden. Wenn man annimmt, daß a b 10 Fuß beträgt, so ist auch a c gleich 10 Fuß; die Länge der schiefen Linie wird dann nahe 14 1/3 Fuß betragen. Man hat nämlich ein rechtwinkeliges Dreieck a b c. Der rechte Winkel ist bei a. Nach einem

Digitized by Google

Lehrsatze der Trigonometrie sind die Quadrate der beiden Cadeten gleich dem Quadrate der Hypotenuse. Die Linie a b und a c bilden den rechten Winkel und werden Cadeten genannt. Die Linie b c, welche dem rechten Winkel a gegenüber liegt, ist die Hypotenuse. Wenn man nun aus sämmtlichen drei Linien Quadrate bildet, so hat das Quadrat von a b 100 Fuß und eben so viel Fuß Inhalt oder Ausmaß das Quadrat a c; beide haben also zusammen 200 Fuß. Denselben Inhalt muß auch das Quadrat b c haben. Es ist nun leicht, die Wurzel aus dem Quadrat von 200 zu ziehen; sie beträgt ungefähr 14 1/5 Fuß. Die schiefe Linie ist also um mehr als 4 Fuß länger, als jede der beiden Linien a b und a c. Nimmt man nun an, die schiefe Linie dehne sich nach der Breite hin aus zu einer Fläche, welche 10 Fuß beträgt, so ist der Flächeninhalt nicht 14 1/5 multiplicirt mit 10 = 143, sondern 10 multiplicirt mit 10 = 100 Quadratfuß.

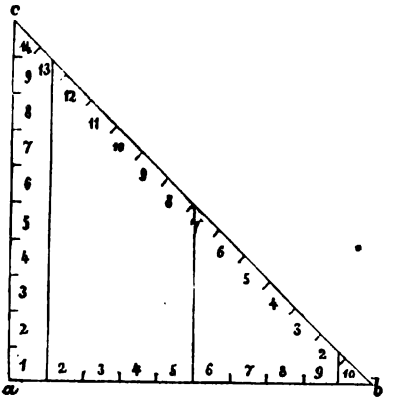


Fig. 1.

Setzt man nun auf der Linie a b die Hopfenfechser, welche 4 Fuß von einander entfernt sind, und läßt sie über die Linie c b hinausgehen, so werden sie hier eine weitere Entfernung von einander haben, und zwar von fast 6 Fuß, wenn man die Messung nach der schiefen Ebene vornimmt. Auf einem sehr jähen Abhange ist aber die Entfernung von 4 Fuß bei Hopfen hinreichend. Der Hopfen wird sich nach Verhältniß der Höhe, auf welcher er zu stehen kommt, reihenweise so über einander erheben, daß er Raum genug hat und hinreichend Sonne und Luft genießt.

Bei der Ausmessung eines Abhangs darf nicht die schiefe, sondern es muß die horizontale Linie berechnet werden. Wenn auch die schiefe Fläche größer ist und mehr Pflanzen aufnehmen kann, so ist dafür die Bearbeitung schwieriger, und der Verlust durch Abschwemmung größer. *

* Illustr. Landwirthschaftl. Dorfzeitung 1862, Nro. 29.

Digitized by Google

In Nachstehendem geben wir eine vollständige Anleitung zum Ausstecken der Hopfenanlage nach Hofmann.*

Die Stellen, auf welche die einzelnen Hopfenstöcke zu stehen kommen sollen, werden mit 3 Fuß langen und 1 Zoll starken Stäben bezeichnet. Dieselben müssen von gleicher Länge sein, damit sie gleich tief eingeschlagen werden können. Diese Stäbe werden an einem Ende zugespitzt, in Bündel zu 60—100 Stück gebunden und in trockenen Räumen aufbewahrt, da sie für mehrere neue Anlagen benutzt werden können. Auf 1 Joch (gleich 2 Morgen 45 Ruth. preuß.) braucht man bei 3 Fuß Entfernung im Quadrat 6400 solche Stäbe, außer denen zur Anlage der dichtern Schutzwände.

Bildet die Grenze des Areals an der Längenseite eine gerade Linie, so beginnt man an dieser mit dem Ausstecken. Zu diesem Behuf werden an dem Rande genau in gerader Linie in abwechselnden Entfernungen von 10 Klaftern (à 6 Fuß) und 2 Fuß, und von 9 Klaftern 4 Fuß Visirstangen entlang des ganzen Feldes aufgestellt. Die Zugabe von 1 Fuß und die abwechselnde Abänderung der Entfernungen auf 2 Fuß ist in der Längenaufstellung der Visirstangen deshalb nothwendig, damit diese bei dem Einstecken der kleinen Stäbe stehen bleiben können.

Hierauf werden da, wo das Feld die größte Breite hat, sehr genau rechtwinkelig auf die erste Längenreihe solche Visirstangen genau auf 10 oder 5 Klaftern aufgestellt. Damit fährt man über das ganze Feld fort, wodurch große rechtwinkelige Vierecke gebildet werden. In diesen Querreihen darf eine Zugabe oder Verkürzung der Klaftermaße nicht stattfinden, weil sonst die Reihen der kleinen Stäbe außer die Linien der Visirstangen, welche diese Querreihen bilden, fallen würden, was leicht Unrichtigkeiten veranlassen könnte.

An Visirstangen braucht man für ein Joch Areal von 40 Klaftern Länge und 40 Klaftern Breite 25 Stück. Das erste Ausstecken geschieht auf 10 Klaftern Entfernung. Bei unregelmäßiger Form des Areals, namentlich in engen, sich windenden Thälern, sind bei einer Entfernung der Visirstangen von 5 Klaftern 72 solche Stangen nothwendig. Solche Anlagen theilt man aber in Parzellen, von denen eine nach der andern ausgesteckt wird, so daß man mit 25 Visirstangen ausreicht.

Bei allen Grundstücken von unregelmäßiger Form wird die erste

* Allgem. Land- und Forstw. Zeitung 1860.

Digitized by Google

Linie in der Mitte gezogen, wo das Grundstück am längsten ist. Von dieser Linie aus steckt man nach beiden Seiten rechtwinkelig die Querlinien aus.

Sind die Visirstangen auf dem ganzen Felde oder einer Parzelle desselben aufgestellt, so steckt man mit den kleinen Stäben auf Entfernungen von 2 Klaftern die Zwischenlinien nach der Schnur aus. Letztere muß, wenn sie 10 Klafter lang ist, sehr stark sein, damit man sie straff spannen kann.

Hierauf wird eine leichte, gerade Stange von 18 Fuß Länge durch ringsum laufende Einschnitte in 6 Längemaße à 3 Fuß eingetheilt. Diese Stange wird an die Mitte der ersten Visirstange und der kleinen Stäbe, welche auf 2 Klafter Entfernung ausgesteckt sind, entlang auf den Boden gelegt und da, wo die Stange an den Stäben anliegt, wird an jedem der fünf Einschnitte, sowie an dem Ende der Stange, je ein Stab senkrecht eingesteckt. Bei dem Einstecken dieser Stäbe, namentlich derjenigen, welche zwischen den Visirstangen zu stehen kommen und deshalb die Linie für die dazwischen liegenden Punkte bezeichnen, muß man sehr vorsichtig sein und darauf achten, daß die Stäbe immer genau mit der Mitte an die Einschnitte der Stange oder an das Ende derselben zu stehen kommen.

Sind die 6 Stäbe der Meßstange entlang ausgesteckt, so schiebt man diese an den kleinen Visirstäben vorbei und legt das entgegengesetzte Ende wieder genau an die Mitte des sechsten Stabes, steckt die Stäbe wieder aus und fährt so fort, bis die ganze Linie ausgesteckt ist.

So oft man an einen kleinen Visirstab kommt, wird dieser herausgezogen und an einem Einschnitte eingesteckt, damit er nicht zu Irrungen Anlaß gibt, wenn die Querlinien ausgesteckt werden. Die große Visirstange läßt man zur Orientirung stehen, bis die ganze Parzelle ausgesteckt ist.

Ist nun eine Reihe von 30 oder 60 Fuß mit den kleinen Stäben à 3 Fuß ausgepflöckt, so steckt man eine zweite Parallelreihe in gleicher Länge zwischen den Visirstangen der nächsten Reihe aus, welche genau 60 oder 30 Fuß von der ersten entfernt stehen.

Endlich verbindet man in gleicher Weise die einzelnen dreifußigen Reihen des großen Quadrates von 50 oder 100 Quadratklaftern, indem man zuerst wieder von Stab zu Stab auf 12 Fuß Entfernung nach der Schnur die Linie durch Visirstäbe bezeichnet und dann die

Digitized by Google

Reihen nach den Einschnitten in der 18 Fuß langen Stange ausfüllt und so fortfährt, ein großes Quadrat nach dem andern auszustecken.

An den unregelmäßigen Stellen bildet man kleinere Vierecke, die man ebenso aussteckt.

Zum Aussstecken einer Anlage sind mindestens zwei Personen erforderlich. In größeren Anlagen läßt man am besten mehrere Gruppen auf einmal thätig sein, damit die einen den andern in die Hände arbeiten.

Sind alle Stäbe eingesteckt, so werden sie 12 Zoll tief eingeschlagen. Die Stäbe sind deshalb so tief und alle gleich tief einzuschlagen, weil die Setzlinge bei einer durchschnittlichen Länge von 4 Zoll 4—5 Zoll unter dem Niveau des Feldes mit ihren Köpfen stehen müssen. Die Fechser müssen deshalb 10 Zoll tief gesetzt werden, weil sich die lockere, gedüngte Erde zur Zeit des Auspflanzens wenigstens 1 Zoll setzt. Wenn nun zum Aussetzen der Fechser an die Stäbe 10 Zoll tiefe Gruben gemacht werden, so würden die Stäbe, wenn sie nicht 2 Zoll tiefer als die Fechser eingesetzt würden, leicht umfallen, und die Folge würde sein, daß nicht alle Stäbe genau auf dem Kreuzungspunkte stehen würden, denn der umgefallene Stab kann nicht leicht wieder auf dem Punkte eingesteckt werden, auf dem er gestanden hat. Es würden dann die Hopfenstöcke außer den Linien zu stehen kommen, was, abgesehen von dem unschönen Anblick, den Nachtheil herbeiführen würde, daß man bei der Bearbeitung des Bodens die Stöcke mit der Pflugschar beschädigen, zuweilen ganz ausreißen, daß man ferner bei dem Schneiden im Frühjahr einen Seitentrieb für den Mutterstock nehmen könnte und daß es kaum zu vermeiden sein würde, im Sommer, wo man zwischen den hoch aufgewachsenen Ranken die Pferdehacke zwischen den Reihen anwendet, die Ranken zu verletzen.

Sind alle die vorgenannten Arbeiten beendet, so zieht man die großen Visirstangen aus dem Boden.

Eine weitere Arbeit besteht nun noch darin, die Hopfenanlage gegen die ungünstigen Einwirkungen der Winde zu schützen. Ist nämlich das Grundstück nur von einer Seite gegen den Wind geschützt, wirkt derselbe aber auch von andern Seiten nachtheilig auf die Hopfenstöcke ein, so muß man in der Hopfenanlage selbst Vorkehrungen treffen, die Gewalt des Windes zu brechen. Dieses geschieht, indem man in den beiden ersten Hopfenreihen an den gegen die Windseite liegenden Grenzen des Grundstücks noch je einen Stab einschlägt, an diesen

Digitized by Google

Stellen also die Zahl der Hopfenstöcke verdoppelt, so daß dieselben statt 3 Fuß nur 1½ Fuß von einander entfernt sind.

Ist die Hopfenplantage sehr groß und fürchtet man, daß der Wind auch in der Mitte derselben schadenbringend einwirken wird, so legt man in einer Entfernung von 120 Fuß an der Grenze noch zwei Doppelreihen quer über die ganze Hopfenplantage an.

Bei bedenklichen Luftströmungen umgibt man am besten die ganze Hopfenplantage mit Doppelreihen, oder man bildet durch dieselben Quadrate von 3000 Quadratellen.

Diese Doppelreihen werden bei dem Aussetzen der Fechser besonders gedüngt. Die Fechser, welche man für diese Stellen verwendet, müssen sehr stark, die Stangen ebenfalls stark, 2—3 Fuß höher sein als die übrigen und an ihren Spitzen durch Querstangen verbunden werden. So angelegte Doppelreihen bilden sehr dichte Hecken, welche die Gewalt sehr starker Winde brechen.

Sind die Hopfenanlagen dem Winde sehr stark ausgesetzt, so kann man mit Vortheil auch an den betreffenden Seiten, parallel mit denselben, in einem Zwischenraum von 3 Ruthen drei Reihen Akazien in sechsfußigem Verband setzen. In wenig Jahren bilden dieselben eine Wand, welche ausreichenden Schutz gewährt.

Aussetzen der Fechser. Das Aussetzen der Fechser geschieht in der Regel in der ersten Hälfte des Monats Mai bei trockener Witterung und einem solchen Zustande des Bodens, wo derselbe nicht schmiert.

Auf 1 öster. Joch oder 2 Morgen 45 Quadratruthen preuß. braucht man, wenn die Hopfenstöcke 3 Fuß in Quadrat gesetzt werden, 20,000 Fechser, welche, wenn sie von bester Qualität sind, 17 Ctr. wiegen. Muß man Schutzwände anlegen, so muß man entsprechend mehr Fechser verwenden. Nach Flatau ist die Entfernung, in welcher die Fechser gesetzt werden sollen, von der Bodenbeschaffenheit abhängig. Im Allgemeinen rathet derselbe bis 8 Fuß Entfernung. Den Nutzen, der daraus entsteht, bekundet jede hier und da einzeln stehende Hopfenpflanze, die stets ein größeres Ernteresultat bringt, als Pflanzen in geschlossenem Raume. Es werden also außer größerem Ernteresultate und besserer Qualität nach Flatau's Erfahrung Stangen und Arbeit im Hopfengarten erspart, bei der Arbeit weniger Pflanzen beschädigt, und es kann zur Ausfüllung des Raums Zwischenfrucht gepflanzt werden. Solches ist namentlich

Digitized by Google

den Kleingrundbesitzern zu empfehlen, damit der Erlös für Zwischenfrucht bei ungünstigen Hopfenjahren die Arbeit bezahlt macht. Die Fechser werden in Säcken in die Hopfenplantage geschafft und daselbst in Handkörbe ausgeleert.

Das Pflanzen der Setzlinge geschieht in der Art, daß ein Arbeiter auf der Mittagseite des eingeschlagenen Pfahles mit einer herzförmigen Breitehacke eine angemessen tiefe und weite Grube auswirft. Die Tiefe derselben beträgt 1 ½ Fuß, wenn das Hopfenland schon im Herbst gedüngt war, 2 Fuß dagegen, wenn der Dünger erst bei der Pflanzung in das Setzloch gebracht werden soll. Die Weite der Grube beträgt in beiden Fällen 1 ½ Fuß. Nach dem Grunde zu muß sich die Grube verengen. Auf den Grund jeder Grube, resp. auf den Dünger, bringt man 8—10 Zoll hoch feine, lockere Erde. In diese werden von einem zweiten Arbeiter die Setzlinge gelegt, und zwar wird mit dem Aussetzen am Rande des Grundstücks einer Querreihe den Pflöcken entlang begonnen. In jede Grube müssen 3 Setzlinge kommen; nur beim Mangel an Fechsern oder wenn dieselben sehr stark und sonst vorzüglich sind, genügen deren zwei. Jede Grube muß, nachdem sie bis zu der angegebenen Höhe mit feiner Erde angefüllt ist, an der Seite der Stäbe noch 10 Zoll tief sein. Die Fechser werden mit den Augen nach oben gekehrt, unmittelbar an den Pflock gesetzt und mit der linken Hand fest an denselben angedrückt, während mit der rechten Hand die Erde um die Fechser befestigt wird; alsdann bedeckt man die Setzlinge 2 Zoll hoch mit lockerer Erde. Dadurch entsteht in jeder Grube ein kleiner Hügel. Nachdem derselbe mit dem Dünger umgeben worden ist, welcher durch das Auswerfen der Grube zu Tage gekommen, bedeckt man denselben noch ½ Zoll hoch mit Erde. Ist man auf die angegebene Weise zu Werke gegangen, so bleibt in jeder Grube eine vierzollige schüsselförmige Vertiefung, welche erst später, wenn die Stangen gesetzt sind, ausgefüllt wird.

In Saaz sieht man streng darauf: 1) daß jeder Fechser genau so tief gesetzt wird, daß er bei geebnetem Terrain mindestens 4 Zoll hoch mit Erde bedeckt ist; 2) daß sämmtliche Hopfenstöcke stets in dieser Höhe ihre Bedeckung behalten; 3) daß die Setzlinge an allen Stäben stets an derselben Seite eingesetzt werden, damit sie sämmtlich genau auf die Kreuzpunkte der Linie zu stehen kommen; 4) daß alle Stecklinge einer Grube mit den Köpfen nach oben senkrecht eingesetzt, dicht an einander gedrückt werden und an dem Stabe anliegen.

Digitized by Google

Noch ist der Auswahl der Stecklinge, wenn dieselben von ungleicher Beschaffenheit sind, zu gedenken. In diesem Falle vertheilt man die Setzlinge so, daß in jede Grube ein starker, ein mittelstarker und ein schwacher Fechser kommt. Verschimmelte und vertrocknete Fechser darf man gar nicht verwenden. Sollte sich das Aussetzen in Folge kalter oder regnerischer Witterung verzögern, so muß man die Fechser entweder im Keller aufbewahren oder in die Erde einschlagen.

Zu den Doppelreihen, welche die Schutzwände bilden, sind stets die stärksten Fechser zu verwenden. Am besten wählt man diese schon vor Beginn der Pflanzung aus dem ganzen Vorrathe aus. Wie schon erwähnt, müssen die Doppelreihen noch besonders gedüngt werden, indem man in jede Grube eine Gabel verrotteten Mistes oder eine Schaufel voll Kompost, oder ein paar Handvoll Knochenmehl wirft. Dabei ist aber die Vorsicht zu beobachten, daß die Fechser nicht unmittelbar auf den Dünger zu stehen kommen, weil dieselben sonst leicht schimmeln würden, sondern daß auf den Dünger einige Zoll hoch Erde geschüttet wird.

Die nächste Arbeit, welche nach dem Pflanzen und bis zum kräftigen Aufwachsen der Fechser aus den Gruben vorzunehmen ist, besteht darin, daß man die feste Erdkruste, welche sich in Folge starker Regengüsse über den Setzlingen bildet, dadurch beseitigt, daß man die Kruste mit einer Hacke vorsichtig emporhebt, sie auf eine leere Stelle des Areals legt und daselbst zerkleinert. An die Stelle der weggenommenen Erde gibt man den Fechsern frischen, feinen Boden.

Zwischennutzung. Im ersten Jahre kann man zwischen den Reihen der Hopfenpflanzen noch eine Zwischenfrucht bauen, um den Boden auf das beste auszunutzen. Am geeignetsten ist als Zwischenfrucht die Runkelrübe, die man auf besonderen Pflanzbeeten erzieht. Ehe die Rübenpflanzen auf den Hopfenacker versetzt werden, ist derselbe — da er durch das Aussetzen der Hopfenfechser festgetreten worden ist — mit dem Haken oder Scarificator aufzulockern. Es ist gut, wenn man zum Aussetzen der Rübenpflanzen eine Zeit wählt, wo der Boden nach vorausgegangenem Regen einen angemessenen Feuchtigkeitsgrad besitzt. Zwischen je zwei Hopfenstöcke setzt man eine Rübenpflanze nach beiden Seiten und eine in die Mitte dieser beiden. Bei Trockenheit sind die Rübenpflanzen zu begießen; außerdem muß man den Boden um sie herum so oft als nöthig durch Behacken mit der Handhacke locker und rein von Unkraut halten. Eine Düngung der Rüben mit vergohrener Jauche wird nicht nur diesen, sondern auch

Digitized by Google

dem Hopfen zu Statten kommen. Sollten die Rüben eine zu üppige Blattentwickelung machen und dadurch die Hopfenfechser sehr beschatten, so sind jene so stark als erforderlich zu blatten. Sobald der erste Frost einzutreten droht, erntet man die Rüben, indem man sie mit der Hacke herausnimmt.

Pflege der Hopfenanlage im ersten Jahre. Hauptregeln für die Behandlung der Hopfenanlage nicht nur im ersten Jahre, sondern so lange dieselbe besteht, sind, daß man keine Arbeit bei nasser Witterung vornimmt, alles Unkraut, sobald es aufkeimt, vernichtet und den Boden durch fleißige Bearbeitung möglichst locker erhält.

Die erste Arbeit in einer neuen Hopfenanlage besteht darin, daß man den Setzlingen, sobald sie 1 Fuß lange Ranken getrieben haben, 3—5 Fuß lange Pfähle gibt. Jeder Stock erhält zwei solche Pfähle. Nachdem dieses geschehen ist, werden die Ranken sorgfältig von der linken nach der rechten Seite um die Pfähle gewunden und oben und unten locker mit Bast, Binsen oder Strohhalmen, die man vorher angefeuchtet hat, angebunden. Man verfährt dabei folgendermaßen: Man drückt mit der linken Hand die Erde am Stabe nieder, um die Fechser nicht zu heben, und zieht mit der rechten Hand alle Triebe behutsam nach aufwärts. Die emporgehobenen Ausläufer werden in die linke Hand genommen, während man mit der rechten Hand die Triebe mit Erde umgibt und dieselben fest andrückt. Nun erst werden sämmtliche Ranken um den Stab gewunden und angebunden. Die hierbei anzuwendenden Kunstgriffe sind nach Hofmann folgende: Man hält die in einer langen einfachen Windung um den Stab gedrehten Ranken mit der linken Hand fest und legt einen Strohhalm an den Rücken des Stabes; dann faßt man die beiden Enden des Halms, dreht sie bis an die Ranken strickförmig nach rechts zusammen und biegt endlich den gedrehten Halm auf 4 Zoll von dem Stabe entfernt nach unten, wobei man ihn in der entgegengesetzten Richtung der frühern Drehung, also nach links, zu einer Schleife dreht. Das längere harte, nicht gedrehte Ende des Halms legt sich an den Stab und verhindert das Aufwinden des Bandes. Sind die Ranken lang, so legt man ein drittes Band an. Die später nachkommenden Ranken werden in gleicher Weise gebunden.

Unmittelbar nach dem Anheften wird die von dem Auswerfen der Gruben übrig gebliebene Erde rings um dieselben mit der Hand-

Digitized by Google

hacke angezogen, so zwar, daß man um jeden Hopfenstock in einem Kreise von 1 Fuß Durchmesser eine kleine Vertiefung bildet, in welcher das Regenwasser zurückgehalten wird.

Sollte an irgend einer Stelle ein Fechser zurückgeblieben sein, so muß, damit keine Lücke steht, ein neuer Setzling gepflanzt werden.

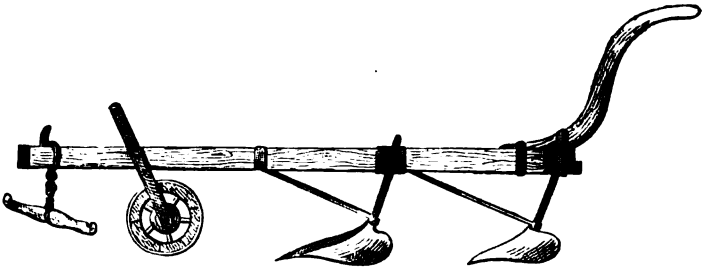


Fig. 2.

Unmittelbar nach dem ersten Heften folgt das erste Behacken mit der Pferdehacke oder dem Hopfenpfluge (Fig. 2 u. 3).

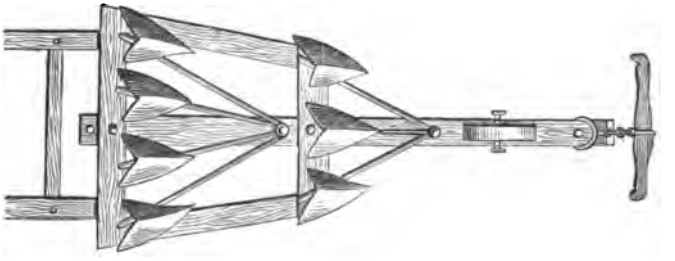


Fig. 3.

Nach dem ersten Behacken setzt man das Lockern und Anbinden bis an das Ende der Stangen fort. Gehen die Ranken über die Stangen hinaus, so werden sie nach abwärts um die Stangen gedreht und angebunden, damit sie nicht blühen und nicht Frucht ansetzen, denn dieses ist im ersten Jahre durchaus zu vermeiden.

Nach dem letzten Anheften erfolgt das zweite Behacken, womit gleichzeitig das Behäufeln der Hopfenstöcke verbunden wird; man zieht die Erde $^1/_2$ Fuß hoch an dieselben.

Ende November und jedenfalls noch vor der Ernte der Zwischenfrucht werden die Bänder, mit welchen die Ranken angebunden worden sind, vorsichtig gelöst, und die Stangen ausgezogen. Die Ranken

Digitized by Google

dürfen im ersten Jahre nicht abgeschnitten werden; vielmehr bindet man dieselben sehr vorsichtig in einen Knoten.

Ist der Hopfenacker geräumt, so gibt man jedem Hopfenstock eine Gabel voll kurzen Stallmist; dann wird behackt und behäufelt, jedoch so, daß der Dünger nicht mit Erde bedeckt wird. Von jetzt an bleibt die Hopfenanlage den Winter hindurch unberührt; nur Schneewehen werden auseinander geworfen, und stehen bleibendes Thauwasser wird abgeleitet.

Arbeiten im zweiten Jahre. Die im zweiten Jahre in einer Hopfenanlage vorzunehmenden Arbeiten bestehen in dem Aufdecken, Beschneiden der Hopfenstöcke, im Düngen, Stangensetzen, Heften, Ausbrechen, Behacken.

Aufdecken und Beschneiden. Die Zeit des Beschneidens im zweiten Jahre richtet sich nach der Witterung. In der Regel geschieht es im April. Das Beschneiden der Hopfenstöcke ist eine der wichtigsten Arbeiten beim ganzen Hopfenbau; von der richtigen Ausführung derselben hängt die Dauer der Anlage, die Ergiebigkeit der Ernte und die Qualität des Produkts ab.

Behufs des Beschneidens müssen vorerst Erde und Dünger abgeräumt werden; dieses darf nur bei trockener Witterung und wenn kein starker Frost mehr zu befürchten ist, geschehen. Sind die Hopfenstöcke bis zu dem untern Theile der vorjährigen Triebe mittelst der Hacke blosgelegt — welche Arbeit große Sorgfalt erheischt, damit die Wurzelkrone nicht verletzt wird — und ist die Erde so weit abgetrocknet, daß man sie von dem obern Theile des Wurzelstocks mit der Hand entfernen kann, so erfolgt das Beschneiden, wozu man sich eines scharfen, gebogenen Messers bedient. Fig. 4 zeigt einen aufgedeckten Hopfenstock vor dem Schnitte. Das Räumen der Gruben behufs des Beschneidens der Stöcke ge-

Fig. 4.

*

Digitized by Google

schieht entweder tellerförmig um jeden einzelnen Stock, oder man räumt die Furche der ganzen Zeile nach zu beiden Seiten der Stöcke, so daß diese, bis zu den Wurzeln entblöst, frei in einer tiefen Grube stehen. Runde Gruben sind bei trockener Lage vorzuziehen. Das Beschneiden geschieht in der Art, daß man zuerst alle jung getriebenen Keime abbricht und dann alle obern Seitenwurzeln sowie die Reste der vorjährigen Ranken bis dicht an den Wurzelhals abschneidet. Die Seitenwurzeln würden später Ausschüsse treiben, das Hopfenland verunreinigen und diesem die Kraft entziehen. Es darf nichts übrig bleiben, als die Wurzelkrone mit den in die Tiefe gehenden Hauptwurzeln; aber auch an den letzteren entfernt man sehr sorgfältig alle schadhaften, faulen und brandigen Theile. Fig. 5 stellt den Hopfenstock beschnitten dar. a a a a bezeichnen die Reste der abgeschnittenen Triebe. Durch dieses Beschneiden zwingt man die Hopfenpflanze, neue Triebe zu machen. Es entstehen deren zwar weniger als vorher, aber dieselben sind weit stärker. Durch ein nur theilweises Zurückschneiden der Seitenzweige würden an einer Pflanze mehrere Kronen entstehen, was schädlich sein würde. Man muß stets aufwärts schneiden, damit die Wurzeln nicht gespalten werden, und die Schnittfläche muß glatt und nach außen gekehrt sein, so daß der Stock die Form einer Faust bekommt.

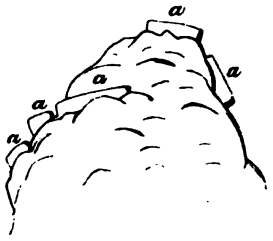


Fig. 5.

Die frisch getriebenen, abgebrochenen Hopfenkeime gewähren ein sehr wolschmeckendes Gemüse, während die abgeschnittenen Reben die zur Fortpflanzung des Hopfens dienenden Fechser liefern. Hierbei kommt es darauf an, daß der Trieb ein Ueberrest von einer vorjährigen Ranke ist, denn nur ein solcher kann als Fechser benutzt werden. Ein solcher Ueberrest ist z. B. der Trieb a Fig. 4, und diesen zeigt Fig. 6 als Fechser zugerichtet, dem ebenfalls alle Knospen bis an den Grund abgeschnitten worden sind.

Das erste Beschneiden des Hopfenstockes darf übrigens nicht zu tief geschehen; namentlich darf man den im vorigen Jahre gesetzten Fechsern die Krone nicht nehmen. Ferner darf man nicht zu viel Seitenwurzeln wegschneiden. Dagegen darf man auch von dem neuen

Digitized by Google

vorjährigen Triebe nicht so viel stehen lassen, daß aus diesem und nicht aus dem Mutterstocke die neuen Ranken aussprossen.

In neuerer Zeit empfahl man das Beschneiden des Hopfens im Herbst. Das Herbstbeschneiden soll auf die vollkommene Ausbildung der Ranken und mithin auch auf einen desto reichlichern Ertrag an Hopfen einen wesentlich günstigeren Einfluß äußern; denn im Herbst stehe der Hopfenstock in voller Reife, die Cirkulation des Saftes sei gehemmt, und jede zu dieser Zeit dem Stocke durch das Beschneiden zugefügte Verwundung vernarbe leicht, indem kein Saftausfluß stattfinde. Werde dagegen im Frühjahr beschnitten, wo der Hopfenstock schon im Treiben begriffen sei, und wo sich in der Regel bereits eine Menge Triebe gebildet hätten, die größtentheils weggeschnitten werden müßten, so werde dadurch der Hopfenstock nicht nur auf eine empfindliche und nachtheilige Weise in seiner Thätigkeit gestört, sondern auch veranlaßt, einen großen Theil der schlafenden Augen, deren Belebung erst im nächsten Jahre erfolgen sollte, zu neuen Trieben heranzubilden, wozu nicht nur längere Zeit, sondern auch eine Menge der besten Kräfte des Stockes verwendet werden müßten. Werde im Herbst geschnitten, so gehe von der ersten Vegetation im Frühjahr an alle Kraft in die zu der künftigen Ernte bestimmten Augen über, und es bildeten sich sonach Ranken von größerer Vollkommenheit, die auch den höchstmöglichen Ertrag liefern könnten. Durch das im Herbst erfolgende Aufräumen behufs des Schneidens der Hopfenstöcke werde der Boden gehörig gelockert und dadurch empfänglich gemacht, sich mit der Atmosphäre zu befruchten. Werde dann nach vollendetem Schnitt und gehöriger Bedeckung jeder Stock mit einer Gabel Dünger belegt, so sei er im Winter gegen Frost geschützt und bedürfe bis zum ersten Behacken im Frühjahr keiner weitern Pflege. Beim Beschneiden im Herbst könnten zwar die gewonnenen Setzlinge nicht gleich verwendet werden, dieselben ließen sich aber den Winter über sehr gut conserviren.

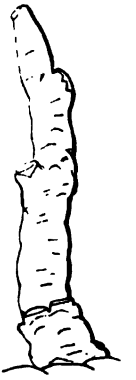


Fig. 6.

Nach unserem Erachten verdient das Beschneiden im Herbst um so mehr Beachtung, als der Herbstschnitt in neuester Zeit mit sehr großem Vortheil auch bei dem Weinstock vorgenommen wird.

Decken. Ueber den angemessensten Zeitpunkt des Deckens der

Digitized by Google

beschnittenen Hopfenstöcke mit Erde gehen die Ansichten noch auseinander. Die Einen verlangen, daß die beschnittenen Stöcke noch an demselben Tage wieder mit Erde bedeckt werden sollen, die Andern empfehlen dagegen, die Stöcke nach dem Beschneiden 1—2 Tage unbedeckt liegen zu lassen, damit die frischen Schnittflächen an der Luft etwas abtrocknen. Die Mehrzahl der Hopfenbauer läßt aber die beschnittenen Hopfenstöcke nicht über Nacht unbedeckt.

Beim Decken wird die Grube so weit mit feiner Erde gefüllt, daß mit derselben die Krone des Wurzelstocks etwa 2 Zoll hoch belegt wird. Gewöhnlich düngt man auch gleichzeitig. In diesem Falle pflegt man den Hopfenstock nur leicht mit Erde zu bedecken, legt auf diese den Dünger und bringt auf diesen wieder Erde.

Düngung. Der Hopfen verlangt in jedem Jahre eine reiche Düngung, doch darf man auch nicht zu stark düngen, weil sonst die Qualität des Produktes verringert, die Fruchtreife verspätet wird, und Rost entsteht. Man kann zur Nachdüngung des Hopfens verschiedene Düngerarten anwenden:

Stallmist sagt dem Hopfen weniger zu; auch haben komparative Düngungsversuche gelehrt, daß derselbe unter den gebräuchlichen Düngemitteln den geringsten Ertrag lieferte, wahrscheinlich wegen seiner langsamen Löslichkeit.

Der Hauptdünger ist der Kompost, und jeder Hopfenbauer sollte auf dessen Ansammlung und Bereitung die größte Sorgfalt verwenden. Man muß aber den Kompost aus Stoffen bilden, welche den Hopfenpflanzen auch wirklich Nahrung zuführen. Am besten verwendet man zur Kompostbereitung den Abtrittdünger. Von gutem Kompost genügen 1—2 Schaufeln für jeden Stock.

Guano ist auch sehr sicher und lohnend, doch muß er mit großer Vorsicht angewendet werden; niemals darf er in unmittelbare Berührung mit dem Hopfenstock kommen. Man streut ihn entweder bei feuchter Witterung um die Hopfenstöcke und bedeckt ihn mit Erde oder, was noch besser ist, man mengt ihn mit 3 Theilen Erde und wendet die eine Hälfte unmittelbar nach dem Beschneiden, die andere Hälfte beim ersten Behacken an. Erfahrungsgemäß liefert der Guano — zu 1 Ctr. pr. magdeb. Morgen — unter allen Düngemitteln den höchsten Ertrag.

Nächst dem Guano ist unter den käuflichen Düngemitteln das Knochenmehl — 3 Ctr. pr. Morgen — oder das Superphos-

Digitized by Google

phat — 2 Ctr. pr. Morgen — am wirksamsten. Statt mit Erde mengt man das Phosphat mit der doppelten Menge Holz- oder durchgesiebter Steinkohlenasche und wendet es zu denselben Zeiten an wie den Guano.

Auch die gepulverten, am Tage vor der Anwendung mit Mistjauche befeuchten Rapskuchen bewähren sich vorzüglich. Man gebraucht auf den Morgen 12 Ctr.

Dasselbe gilt von den Hornspänen, welche man zerkleinert und einige Tage in gelöschtem Kalke weichen läßt. Man vermischt sie dann mit einem Theile des Kalks, Federviehmist und Holz- oder Steinkohlenasche. 6 Ctr. dieses Gemenges pr. Morgen genügen.

Rohes schwefelsaures Kali, 2 Ctr. pr. Morgen, am besten gemischt mit $^3/_4$ Ctr. Guano oder Superphosphat, ist um so mehr zu empfehlen, als der Hopfen dem Boden eine bedeutende Menge Kali entzieht, welcher ersetzt werden muß, wenn man reich ernten will.

Salpeter, $1\,^1/_2$ Ctr. pr. Morgen, wird ebenso angewendet, wie der Guano, doch darf jener noch weniger als dieser mit den Hopfenstöcken in Berührung kommen.

In Württemberg hat man mit großem Erfolg folgende Gemenge käuflicher Düngemittel in Anwendung gebracht: * 1) 2 Gewichtstheile Guano, 2 Gewichtstheile Superphosphat, 8 Gewichtstheile Rapskuchen. 2) 2 Gewichtstheile Guano, 1 Gewichtstheil Kochsalz, $1\,^1/_2$ Gewichtstheile Salpeter, 1 Gewichtstheil Gyps.

Flatau empfiehlt besonders Salze für leichten Boden in trockenen Jahren.

Noch ist der Hopfenranken zu gedenken. Nach Way werden durch die verwesenden Ranken die für den Hopfen erforderlichen löslichen Mineralverbindungen in den Boden gebracht und dadurch wird das schnelle Wachsthum des Hopfens wesentlich befördert. Auch Tyldon empfiehlt die Hopfenreben zur Düngung der Hopfenstöcke angelegentlich. Die Erfahrungen in Kent lehren zur Genüge, welchen hohen Werth die Ranken für die Ernährung der Hopfenpflanzen haben. Man schneidet daselbst die Hopfenranken in 1—2 Zoll lange Stücke und gräbt sie oberflächlich um die Hopfenstöcke ein. Man behauptet in Kent, daß nach der Anwendung der Hopfenranken die Blätter des Hopfens frischer und dunkler seien, die Dolden größer würden, und daß

* Wochenblatt für Land- und Forstwirthschaft 1855, Nro. 22.

Digitized by Google

der Acre 200 Pfd. Ertrag mehr liefere, als nach Stallmist oder Kompost.

Stangen und Stangensetzen. Unmittelbar nach dem Beschneiden, Decken und Düngen erfolgt das Stangensetzen.

In dem hohen Preise der Hopfenstangen, der noch immer im Steigen ist, muß man ein Haupthinderniß der größern Verbreitung des Hopfenbaues suchen. Ganz besonders gilt dieses von Gegenden, welche keine Nadelholzwälder besitzen. Aber auch da, wo ausgedehnte Nadelholzwaldungen vorkommen, geschieht wenig oder nichts für Gewinnung von Hopfenstangen, da die Fehmelwirthschaft immer mehr verschwindet und Durchforstungen entweder gar nicht oder zu spät stattfinden.

Aus diesem Grunde empfiehlt Fischbach* die Erziehung von Hopfenstangen auf besondern Grundstücken in einem 20—30jährigen Umtriebe. Das hierbei im Auge zu behaltende Ziel ist, in möglichst kurzer Zeit auf der kleinsten Fläche mit dem wenigsten Kapital die meisten tauglichen Hopfenstangen zu erzielen.

Nach Fischbach — dem wir in der Anzucht der Hopfenstangen folgen — ist die empfehlenswertheste Holzart die Fichte, da sich dieselbe leicht verpflanzen läßt und auch technische Brauchbarkeit in hinreichendem Maße besitzt.

Der Boden, welchen die Fichte erfordert, braucht nicht sehr tiefgründig zu sein, muß aber einen ziemlichen Grad von Feuchtigkeit besitzen. Selbst Nässe schadet nicht, so lange sie nicht in völlige Versumpfung übergeht. Die Bodenart soll sich mehr zum Sand als zum Thon neigen.

Die Saat ist unbedingt zu verwerfen. Die Pflanzung hat schon den großen Vorzug, daß die einzelnen Stämmchen gleich von Jugend an in angemessener Entfernung und in regelmäßigen Verband gebracht werden, und daß sich das Produkt für den beabsichtigten Zweck am besten eignet.

Zur Pflanzung sind 3—4jährige, kräftige, in Saatschulen erzogene Pflänzchen erforderlich. Dieselben sollen möglichst gleichmäßig entwickelt und erstarkt sein. Das Pflanzen muß mit großer Sorgfalt geschehen, damit sämmtliche Pflänzchen gleich vom Anfange an in gleiche Verhältnisse gebracht werden.

* Wochenblatt für Land- und Hauswirthschaft 1847, Nro. 51.

Digitized by Google

Die Pflanzung geschieht im Quadrat, auf geringem Boden enger (1½ Fuß), als auf besserem Boden weiter (2½ Fuß). Eine weitere Pflanzung hat den Vorzug geringerer Anlagekosten, während der engere Verband einen früheren Schluß herbeiführt und weniger Nachbesserungen bedarf.

Sollten sich Durchforstungen nothwendig machen, so darf nie eine stärkere Lichtung stattfinden; nur die ganz unterdrückten und angehend dürren Stangen werden herausgenommen. Der Schluß und die möglichst regelmäßige Vertheilung der Stämme ist nie zu unterbrechen; nur wenn in allzu gedrängtem Stande der Höhewuchs in einigen Jahren nachgelassen haben sollte, ist eine etwas stärkere Durchlichtung nothwendig.

Der Umtrieb darf nicht weniger als 20 und nicht mehr als 30 Jahre umfassen. Man wird bei einem solchen Umtriebe 24—30 Fuß lange Stangen von 3 Zoll Durchmesser am untern Ende erzielen.

Die Nutzung erfolgt durch kahle Abholzung, entweder auf der ganzen Fläche oder in schmalen Streifenschlägen von Südosten nach Nordwesten. Die Stangen müssen im Frost gehauen werden, weil die im Safte gehauenen Stangen im Boden schnell faulen.

Auf diese Weise erzieht man die Hopfenstangen um die Hälfte des Preises, den man beim Ankauf zu zahlen hat.

Ein Morgen Fichtenpflanzung liefert übrigens den Bedarf an Hopfenstangen für 3 Morgen Hopfenplantage.

In neuester Zeit empfiehlt man auch die Espe zu Hopfenstangen. Die Espe läßt sich durch Stecklinge ganz sicher fortpflanzen. Das Schneiden der Zweige zu den Stecklingen muß im Frühjahr vor der Saftbewegung geschehen. Ein- bis zweijährige Triebe mit reifem Holze von möglichst freistehenden, gesunden, wüchsigen Stämmen sind die besten. Die Stecklinge müssen gesund sein; namentlich die Markröhren dürfen keinen bräunlichen oder röthlichen, fadenähnlichen Anstrich haben, sondern müssen vollkommen weiß erscheinen. Kann das Zurichten und Einstecken in den Boden nicht sogleich geschehen, so werden die Stecklinge in Bündel gebunden und mit dem unteren dicken Theile in Wasser gestellt, bis man sie pflanzen kann. Dadurch läßt sich das Stecken ohne Nachtheil bis in das späte Frühjahr hinausschieben. Ist die Zeit zum Pflanzen gekommen, so läßt man die Stecklinge etwas abtrocknen, richtet sie in einer Länge von 12—15 Zoll zu, kürzt sie oben so ab, daß unmittelbar am schiefen Abschnitte eine Knospe sich

Digitized by Google

befindet und steckt sie von Osten nach Westen schief so in den Boden, daß nur der dünnere und zugleich kürzere Theil mit 2—3 Knospen hervorragt, während der untere Theil aber auch nicht knospenlos sein darf. Alle Schnitte müssen mit scharfem Messer geschehen. Die Löcher zum Einsetzen macht man mit dem Stichel; durch ein paar Seitenstiche drückt man die Erde an den Steckling an.

Humoser Sandboden sagt der Espe am besten zu, doch gedeiht sie auch in andern Bodenarten. Gegen die Ebenen und Thäler bleibt sie auf Höhen zurück. Säet man den Espensamen gleich nach der Reife in feuchten, humosen Boden, so werden die Pflanzen in der Regel noch in demselben Jahre fußhoch und können schon im nächsten Frühjahr versetzt werden. Die Streifen legt man 3—4 Fuß von einander entfernt an und setzt die Stecklinge in den Reihen 2 Fuß auseinander. Befindet sich Wasser in der Nähe, so begießt man die Pflanzen sowol nach dem Einsetzen, als auch den ganzen Sommer hindurch.

Der magdeb. Morgen Hopfenlandes erfordert 1036 Stangen. Da dieselben etwa 10 Jahre nutzbar sind, so müssen per Morgen jährlich circa 100 Stangen neu beschafft werden.

Von Wichtigkeit ist die Länge und Stärke der Stangen. Dieselben sollen weder zu kurz noch zu lang sein, doch haben zu lange Stangen weit größere Nachtheile, indem man bei zu kurzen Stangen das Herabhängen der Ranken durch Setzen von Hilfsstangen vermeiden kann. Bei zu langen Stangen erhält man einen geringen Ertrag, weil die Hopfenranken, so lange sie nicht die Spitze der Stangen erreicht haben, wenig Seitenzweige, an denen sich Fruchtzapfen bilden, treiben. Außerdem werden durch zu lange Stangen die Pflanzen geschwächt und sind nur dadurch wieder in üppiges Wachsthum zu bringen, daß man ihnen im nächsten Jahre sehr kurze Stangen gibt. Besonders vorsichtig muß man hinsichtlich der Länge der Stangen bei jungen Pflanzen sein. Den Hopfenpflanzen im zweiten Jahre darf man nie über 12 Fuß lange Stangen geben, weil es in diesem Jahre nicht sowol auf die Größe der Hopfenernte, als vielmehr auf das Erstarken der Hopfenstöcke ankommt. Diese Stangen dürfen am Stammende nicht dicker sein als 1½ Zoll, weil eine dicke, wenn auch kurze Stange einer weit längeren, aber dünnen in Bezug auf die Länge der Ranken, zu welcher dieselben heranwachsen müssen, um die Spitze zu erklimmen, gleichkommen und in Folge dessen dem Hopfenstocke

Digitized by Google

ebenso nachtheilig sein würde. Uebrigens muß man den Pflanzen die Stangen mit Rücksicht auf die Stärke des Wurzelstocks zutheilen. Die schwachen Pflanzen bekommen die kurzen, die starken Pflanzen die längeren Stangen.

Erst im dritten Jahre darf man längere und bis 3 Zoll Durchmesser am Stammende haltende Stangen verwenden. Die Länge der Stangen hängt wesentlich auch ab von den Hopfensorten. In Saaz und Neutomysl verwendet man 20 Fuß lange Stangen; sobald die Hopfenranken höher aufsteigen, bricht man ihre Spitze ab, in der Meinung, daß dadurch die Qualität des Hopfens gewinne. In Spalt läßt man den Hopfen an Stangen von 27—30 Fuß Höhe so lang wachsen als er will, und man befindet sich bei dieser Art der Aufzucht ganz wohl. In England verwendet man für den Golding 15 Fuß, für den Joneß 8 Fuß, für Graxes 10—12 Fuß, für Cooper 12 Fuß, für Mathon 12—14 Fuß lange Stangen.

Ehe die Stangen eingesetzt werden, sind sie zu schälen, zu spitzen und an den in die Erde kommenden Enden zu präpariren.

Das Schälen geschieht nach Hofmann in der Weise, daß man zwei Pfähle in einer Entfernung von 9 Fuß auf 3½ Fuß Höhe in die Erde einschlägt, sie oben auf 6 Zoll Tiefe spaltet und den Spalt mittelst eines dünnen Keiles offen erhält. In diese Spalten wird die zu schälende Stange eingedrückt, damit sie festhält, und die Rinde ringsum mit einem zweihändigen Schnitzmesser abgezogen. Kleine Aeste entfernt man nicht, weil die Hopfenranken daran besser festhalten.

Nach dem Schälen werden die Stangen gespitzt. Man macht die Spitze bei kurzen Stangen 6 Zoll, bei längeren Stangen 9 Zoll lang und haut sie dreieckig zu, indem man die eine Seite des Stammortes rund läßt und von zwei Seiten in einen rechten Winkel behaut.

Sämmtliche Stangen müssen übrigens ganz gerade sein, damit sie der Wind in den Spitzen nicht zusammenschlägt. Nur etwas gebogene Stangen kann man dadurch verwendbar machen, daß man die Spitze an der äußeren Seite auslaufen läßt.

Nach dem Spitzen werden sämmtliche Stangen an ihrem dünnen Ende auf eine gleiche Länge abgehauen. Für die Doppelreihen hält man 2 Fuß längere Stangen über und sucht dazu die stärksten aus.

Die Stangen an den Enden, mit welchen sie in die Erde zu stehen kommen, zu brennen, mit Theer zu bestreichen ꝛc., wird von den Einen widerrathen, von den Andern empfohlen. In England sucht

Digitized by Google

man allenthalben den Stangen durch Präparation eine doppelte Dauer zu verleihen nnd will dieſen Zweck auch erreichen. Am beſten hat ſich daſelbſt das Imprägniren der zugeſpitzten Enden mit Kreoſot bewährt. Zu dieſem Zweck iſt ein Behälter erforderlich, deſſen Größe ſich nach der Ausdehnung der Pflanzung richtet. Er wird bis auf 8 Zoll vom Rande mit Kreoſot gefüllt, die Pfähle werden hineingeſtellt und dann noch 2 Zoll hoch Waſſer zugegoſſen. Nach 24 Stunden nimmt man die Pfähle heraus.

Sind die Stangen auf die angegebene Art zugerichtet, ſo werden ſie an einer trockenen Stelle in unten etwas weiten Pyramiden von kleinem Durchmeſſer aufgeſtellt, damit ſie trocknen.

Fig. 7.

Das Vertheilen der Hopfenſtangen in der Hopfenanlage geſchieht in der Art, daß man dieſelben querüber zwiſchen jeder Reihe Hopfenpflanzen legt. Die Löcher werden mit dem Locheiſen (Fig. 7) gemacht. Daſſelbe iſt von Eiſen, 5 Fuß lang, am Griffende 1 Zoll dick. Unten iſt auf 1 Fuß Länge ein 3zolliger Kolben angeſchweißt, der in eine ſechszollige Spitze ausläuft. Oben läuft das Eiſen in einen Knopf aus. Mit dieſem Eiſen ſtößt man die Löcher 1 Fuß von jedem Hopfenſtock entfernt ſo ein, daß demſelben nicht geſchadet wird. Die Tiefe der Löcher richtet ſich nach der Länge der Stangen. Als Regel dafür gilt, daß das Loch für jeden Fuß Länge der Stange 1 Zoll tief ſein muß. Eine andere Regel iſt die, die Stangen vom Stocke aus nach der Wetterſeite zu ſetzen, damit, wenn ſie heftige Winde umwerfen oder zur Seite drücken, die Pflanzen nicht aus dem Boden gehoben oder die Ranken nicht abgeriſſen werden.

Fig. 8.

Die Stangen ſind mit aller Kraft ſenkrecht in die Löcher einzuſtoßen; alsdann wird die Erde um die Stangen herum feſtgeſtampft. Mit Vortheil bedient man ſich zum Einſetzen der Stangen eines beſondern Geräthes (Fig. 8—10.) Daſſelbe beſteht aus einem hölzernen Stiele, der am zweiten Ende mit einem halbzirkelförmigen, 1½ Fuß langen Eiſen verſehen iſt. Fig. 8 zeigt die Seiten-, Fig. 9 die hintere-, Fig. 10 die untere Anſicht.

Fig. 9.

Digitized by Google

Jedem Hopfenstocke werden mit Rücksicht auf die Zahl und Stärke der Pflanzen 1—2 Stangen zugetheilt, welche aber etwas auseinander stehen müssen, damit dem Licht und der Luft besserer Zutritt gestattet ist. Einem Hopfenstock mehr als zwei Stangen zu geben, empfiehlt sich deshalb nicht, weil bei einem üppigen Wuchse der Pflanzen die freie Luftcirculation und die Einwirkung der Sonne gehemmt und dadurch die Güte des Produkts beeinträchtigt werden würde.

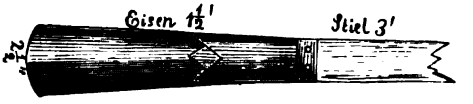


Fig. 10.

Ersatz der Stangen durch Draht. Bei dem Mangel und den hohen Preisen der Hopfenstangen ist man schon seit längerer Zeit auf ein entsprechendes Surrogat derselben bedacht gewesen. Man hat dazu den Draht gewählt, der sich aber wegen falscher Anwendung bis noch vor kurzer Zeit nicht bewährte. Seit einigen Jahren hat man aber an den Drahtanlagen derartige Verbesserungen angebracht, daß dieselben nun vollständig tauglich sind und namentlich in Süddeutschland immer mehr eingeführt werden.

Hopfenanlagen mit Draht sind bei den gegenwärtigen Stangenpreisen weit wohlfeiler als die Stangenanlagen. Die Pflege des Hopfens und die Ernte desselben ist einfacher und wohlfeiler und der Ertrag mindestens eben so hoch als bei Stangenanlagen. An den Stangen müssen nämlich die Ranken 5—7 mal angebunden werden, während der Drahthopfen nicht geheftet zu werden braucht. Bei diesem braucht man deshalb auch nur selten die Leiter, während man dieselbe beim Stangenhopfen nicht entbehren kann. Sind ferner die Stangen stark, so windet sich der Hopfen schwer um dieselben, während ihm der Draht weitaus günstiger ist. Auch die Bearbeitung des Drahthopfens ist gegenüber der Bearbeitung des Stangenhopfens wesentlich erleichtert und wird besser ausgeführt; namentlich kann man mit den Ackergeräthen dichter an die Hopfenpflanzen gehen, was denselben für den Winter namentlich sehr zu Statten kommt.

Zu allen diesen Vortheilen gesellt sich nach Kiferle noch ein sehr bedeutender. Je tiefgründiger nämlich der Boden einer Hopfenanlage ist, desto älter wird auch der Hopfenstock werden. Bei einer Hopfenanlage steht nun jede Stange nur etwa 5 Zoll von dem Hopfenstocke entfernt in dem Erdloche. Dasselbe ist nun aber durch hineingefalle-

Digitized by Google

nen Boden zur Zeit der Hopfenernte, den Winter über und beim Herausziehen der Pfähle für die Stangen im Frühjahr zu klein geworden, und es wird deshalb nothwendig, daß in jedem Frühjahr mittelst des Locheisens die hineingefallene Erde auseinander getrieben und verdickt wird. Dazu kommt, daß die Stange das Loch in der Regel nicht vollständig ausfüllt und daß, um dieselbe so zu befestigen, daß sie sich nicht rührt, noch mehr Erde zwischen Stange und Wandungen des Erdlochs geworfen und festgestampft wird. Zudem fällt bei jeder Bewegung der Stange den Sommer über stets mehr oder weniger Erde in das Loch. Die so in dasselbe kommende Quantität Erde ist schon im Laufe eines Jahres nicht unbedeutend. Dadurch entsteht aber ein jedes Jahr sich mehr ausdehnender, fest werdender Erdklumpen, aus dem die Hopfenstöcke unmöglich Nahrung ziehen können. Bedenkt man nun, daß der Hopfenstock blos 5 Zoll entfernt von dem Stangenloche steht, und daß sich alle 5 Fuß weit ein solcher Klumpen im Boden befindet, so bleibt sehr wenig lockere Erde für die Hopfenstöcke übrig, und dieses scheint der Grund zu sein, weshalb in Stangenanlagen schon nach wenig Jahren die Ertragfähigkeit sich bedeutend vermindert, wenn nicht stark gedüngt wird. Deshalb ist auch eine Drahtanlage weit dauernder in ihrem Ertrag.

Auch der Haupteinwand, welchen man gewöhnlich gegen die Drahtanlagen zu machen pflegt, daß dieselben nämlich starken Winden keinen Widerstand leisten, ist in dem Falle ungegründet, wenn die Anlage sachgemäß ausgeführt wird. Werden namentlich die Gerüste solid gebaut und innig verbunden, so gewähren Drahtanlagen weit besseren Schutz auch gegen die stärksten Winde, als die Stangenanlagen.

Was endlich das Bedenken anlangt, daß die Tragstangen keine lange Dauer haben würden, so kann darüber nach Freiherrn v. Hayn * nur die Erfahrung endgültig entscheiden, und diese fehlt zur Zeit noch, indem die Drahtanlagen noch zu neu sind. „Daß aber trocken gehauene, in der Erde gehörig mit Steinen umgebene Tragstangen 8—10 Jahre lang nicht faulen werden, wird sich mit ziemlicher Sicherheit annehmen lassen. Ein solcher Zeitraum erscheint nicht als zu klein, wenn man damit die Dauer der gewöhnlichen Stangen vergleicht. Allerdings können diese nachgespitzt und wieder einige Zeit

* Wochenblatt für Land- und Forstwirthsch. 1864. Nrv. 40.

Digitized by Google

verwendet werden, aber auch die Tragstangen können, wenn sie abgefault sind, unten angeschäftet werden; werden sie ganz abgängig, so haben sie als leichtes Bauholz immer noch einigen Werth. Jedenfalls sind zweckmäßige Drahtanlagen durch Winde nicht der Zerstörung ausgesetzt, wie die Stangenanlagen. Gegen etwaige kleinere Schäden kann sich der Besitzer einer Drahtanlage dadurch schützen, daß er im Frühjahr die Gerüste genau untersucht, wie ja auch die Stangen durchgesehen und nachgebessert werden müssen."

Bei der großen Wichtigkeit des Gegenstandes gehen wir auf die Drahtanlagen etwas näher ein, indem wir diejenigen Anlagen genau beschreiben, welche sich bis jetzt am besten bewährt haben.

Voraus zu schicken ist, daß die Entfernung der Hopfenpflanzen unter sich bei den Drahtanlagen eben so ist, wie bei den Stangenanlagen.

Zunächst gedenken wir der Ramm'schen Drahtanlage.* Bei derselben bekommt jede Zeile einen auf einer Höhe von 18—20 Fuß horizontal laufenden, wenigstens 1 Linie starken Eisendraht, der an beiden Seiten an Stangen befestigt ist (Fig. 11). Die Stangen

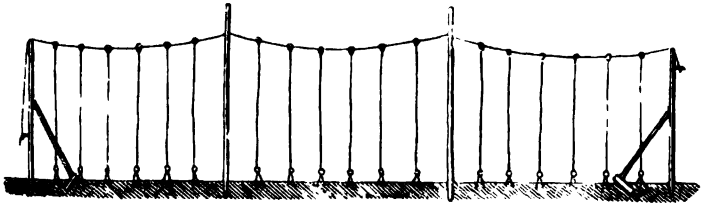


Fig. 11.

sind starke Gerüststangen von 5—6 Zoll mittlerem Durchmesser, welche auf 22—24 Fuß abgeschnitten und 4 Fuß tief im Boden befestigt werden. Jede Gerüststange ist auf der innern Seite mit einer Stütze versehen, die auf einem Widerlager — am besten einem Steine — ruht, um ihr Widerstandsfähigkeit genug zu geben. Der Draht wird nur an beiden Enden ausgeglüht, um daselbst gedreht werden zu können. Jede Stange erhält auf der der Stütze entgegengesetzten Seite einen Holznagel, und in einen derselben wird die Drahtschleife eingehängt. Der Draht wird über das obere Ende der beiden sich gegenüberstehenden Stangen gezogen und an den Holznagel der andern Stange befestigt. Dieser letztere Holznagel sollte höchstens 4 Fuß

* Wochenblatt für Land- und Forstwirthschaft 1860, Nro. 7.

Digitized by Google

vom Boden angebracht sein, damit der Draht vom Boden aus fest angezogen werden kann. Je die 8—10te Hopfenpflanze in der Zeile erhält eine gewöhnliche Hopfenstange, welche dem Horizontaldraht zur Unterstützung dient. Dieses geschieht dadurch, daß man den Draht, wenn derselbe angezogen ist, auf einen natürlichen Astansatz oder auf einen in gehöriger Höhe an der Stange eingeschlagenen Nagel hebt, wozu man sich eines Hakens, wie Fig. 12 darstellt, bedienen kann.

Fig. 12.

Zu jeder Hopfenpflanze wird ein etwa 2 Fuß langer Pflock in den Boden geschlagen und von diesem die Leitung auf den horizontalen Draht gespannt. Zu dieser Leitung kann man auch vorjährige getrocknete, vor dem Gebrauch eingeweichte Hopfenranken verwenden. Dieselben sind nicht nur wohlfeiler, sondern auch besser als der Draht; denn die Leitdrähte erschweren deshalb die Ernte sehr, weil die Ranken schwer loszubringen sind; auch hindert der Draht beim Pflücken, während man Hopfenranken nur oben und unten durchzuschneiden braucht, um den ganzen Stock zu haben. In Ermangelung vorjähriger Hopfenranken lassen sich auch Packschnuren oder dünne schlanke Weiden, welche zusammengebunden werden, benutzen.

Wie lang ein Horizontaldraht zwischen zwei Gerüststangen sein darf, richtet sich nach Form und Lage des Grundstücks. Je länger die Zeile ist, desto stärker müssen die Gerüststangen sein. Vor allzu großer Sparsamkeit in diesem Punkte ist nicht genug zu warnen.

Noch besser ist die Kiferle'sche Anlage;* ja, dieselbe wird als die beste gerühmt. Nach Kiferle müssen die Haupteigenschaften einer Drahtanlage darin bestehen, daß sie Sturm und Regen vollkommen Widerstand leistet und daß sie so geformt ist, daß Licht und Luft selbst bis auf den Grund der Anlage leicht einzudringen vermögen, wobei jede Hopfenpflanze isolirt und von allen Seiten frei ist.

Diese Bedingung erfüllt nun die Kiferle'sche Pyramidal- oder dachförmige Anlage. Dieselbe besteht aus den die Stangen ersetzenden Leitdrähten und aus dem diese Leitdrähte mit den Hopfenstöcken tragenden Gerüste.

Die Leitdrähte sind aus gutem, zähem, geglühtem Eisendraht von der Dicke einer Strickenadel hergestellt und einige Zoll länger als das Gerüst hoch ist.

* Wochenblatt für Land- und Forstwirthschaft 1862, Nro. 52.

Digitized by Google

Das Gerüst besteht aus den Trag-, Quer- und Schiefstangen, Tragketten und Haltedrähten.

Jede Tragstange ist 30 Fuß lang, am Stockende 5 Zoll, am obern Ende 3 Zoll im Durchmesser haltend. Sie sollen möglichst gerade sein. Auf je 10 Hopfenstöcke kommt eine solche Stange, welche 3 Fuß tief so in die Erde eingegraben wird, daß sie auch der Breite der Hopfenpflanzung nach eine möglichst gerade Linie bilden. Sind die Tragstangen in die Löcher eingestellt, so thut man sehr wohl, dieselben bis auf 1 Fuß von der Oberfläche des Bodens mit Steinen auszufüllen, weil dann die Stangen um so fester stehen. Das obere Ende einer jeden dieser Stangen erhält einen 2—2½ Zoll im Durchmesser haltenden Eisenring und ist oben eben abgeschnitten. Der Eisenring verhindert das Zerreißen des obern Stangenendes.

Die Querstangen dienen dazu, die einzelnen Querreihen der Tragstangen an ihrem oberen Ende mit einander zu verbinden. Eine jede solche Stange hat 2—3 Zoll im Durchmesser; sie kommen auf die oberen Enden der Tragstangen zu liegen und sind da, wo sie dieselben berühren, etwas eingeebnet; auch reichen sie über die zwei Endstangen einer Querreihe 1—2 Fuß hinaus. Diese Querstangen werden mit 6 Zoll langen, 4 Linien dicken, rundköpfigen eisernen Nägeln fest auf die Tragstangen aufgenagelt. Reicht eine Querstange nicht über die ganze Breite der Hopfenanlage, so werden zwei und mehr über je einer Tragstange gegen einander abgeplattet und mit einander auf diese genagelt.

Die Schiefstangen sind dazu bestimmt, die oberste und unterste Querreihe der Tragstangen mit ihren Querstangen so zu halten, daß sich die Last der Hopfenstöcke nicht einwärts zu ziehen vermag. Diese Stangen sind stärker als die Querstangen, ebenfalls geglättet und 15 Fuß von den ersten und letzten Tragstangen entfernt. Sie reichen in schiefer Richtung bis in das obere Drittel an die Tragstangen hinauf. Im Boden sind sie entweder mit Steinen befestigt oder sie werden an 3 Fuß tief in der Erde befestigte starke Stangenpflöcke, die einige Fuß lang aus dem Boden hervorragen, mit langen eisernen Nägeln befestigt, was auch oben an den Tragstangen geschieht. Es trägt viel zur Haltbarkeit der Anlage bei, wenn diese Stangen an ihren Anheftungstellen eingeplattet sind. Alle Tragstangen, welche das Ende einer Längenreihe bilden, erhalten eine solche Schiefstange.

Die Tragketten haben die Bestimmung, die Leitdrähte und die

Digitized by Google

an ihnen befindlichen Theile der Hopfenstöcke zu halten und zu tragen. Sie sind aus federspuldickem, zähem Eisendraht gefertigt, und jede hat 10 Gelenke, welche je 3 Fuß von einander abstehen. In jedes dieser Gelenke wird das obere Ende eines Leitdrahtes eingeflochten. Die zwei Endstücke einer jeden Kette sind ungefähr 5 Fuß lang, gut ausgeglüht und werden in der nächsten Nähe der auf sie treffenden Tragstangen um die Querstangen geschlungen und dann um sich selbst noch einigemal herumgewunden, so daß jede derselben in mäßiger Anspannung zwischen je zwei Tragstangen der Länge der Hopfenpflanzung nach auch zwischen je zwei Reihen Hopfenstöcke befestigt ist. Am besten sind die Gelenke der Kette zusammengeschweißt. Es kommen so viele Kettengelenke und Leitdrähte in jede Anlage, als Hopfenstöcke vorhanden sind. Sind die Hopfenstöcke 5 Fuß von einander entfernt, so kommen auf jede Kette 12 Stöcke, und jede Kette hat 12 Gelenke oder in je 2 Gelenke werden je 2 Leitdrähte geflochten.

Die Haltedrähte sind nur da nothwendig, wo die Anlage starken Stürmen ausgesetzt ist. Sie bestehen aus rabenkieldicken Drähten, welche von der zweitersten und zweitletzten Querstange oder deren Tragstangen schief nach außen und abwärts an die Füße der ersten und letzten Tragstangen befestigt werden. Diese Drähte sind gut geglüht und helfen die Schiefstangen unterstützen. Ist die Hopfenanlage von den Seiten her starken Stürmen ausgesetzt, so können solche Drähte auch von dem obern Dritttheil der zweiten Tragstange von der Seite her an die Füße der außenstehenden Tragstangen angebracht werden.

Auf diese Art konstruirt, bildet das Tragegerüst einer Hopfenanlage ein zusammenhängendes Ganzes, welches unverrückt feststehen bleiben muß. Dieses Gerüst, von dessen Tragketten die bis auf den Boden reichenden Leitdrähte herunterhängen, bleibt das ganze Jahr hindurch stehen. Im Frühjahr aber, wenn die Hopfenstöcke beschnitten sind, werden in die Löcher derselben 1 ½ Fuß lange Pfählchen, an deren oberem Ende eine Nase eingeschnitten ist, eingeschlagen und die untern Enden der Leitdrähte einigemal um die Pfählchen mäßig angespannt geschlungen. Statt dieser Pfählchen kann man auch federspuldicke, 3 Fuß lange, an ihrem oberen Ende in kleine Ringe umgebogene Eisendrähte benutzen, welche man 1 ½ Fuß tief zu den Hopfenstöcken in die Erde steckt. An diese Drähte befestigt man die unteren Enden der Leitdrähte durch einfache Umschlingung.

Wesentlich abweichend von der Kiferle'schen Anlage, aber eben-

Digitized by Google

falls vollkommen erprobt, ist die des Notars Erhardt in Unter-Lenningen im Württembergischen.* Dieselbe weicht von den andern derartigen Anlagen dadurch ab, daß bei ihr von der Annahme abgesehen wird, der Hopfen müsse so hoch als möglich hinaufgezogen werden, wenn er sehr fruchtbar werden soll. Vielmehr stützt sich Erhardt bei seiner Anlage darauf, daß dem Hopfen so viel als möglich Raum überhaupt gegeben werden müsse, was auch in die Länge, horizontal und selbst wieder in die Tiefe von einer gewissen Höhe herab geschehen dürfe.

Es wird blos ein Gerüst für die Leit- und anderen Drähte angewendet, aber die äußern Stangen haben nur eine Höhe von 15, die innern von 9 Fuß. Die Hopfenpflanzen können zwar an den über diese Stangen gezogenen Leitdrähten nicht so hoch, als man sonst für nothwendig anzunehmen pflegte, hinaufranken, aber sie steigen an den Drähten von einer Stange zur andern und von einem Stocke zum andern 6—9 Fuß, und wenn sie nicht weiter können, fallen sie zur Erde herab ohne Draht. Dieses gewährt den Vortheil, daß die Anlage theils dem Winde leichter Widerstand leisten kann, theils der Luftzug stärker ist, und deshalb Schimmel und Blattläuse weniger leicht aufkommen können; die Dolden werden viel vollkommener und reifer, und die Unterhaltung einer solchen Anlage ist außerordentlich billig.

Man kann die Erhardt'sche Anlage die niedrige Hopfendrahtanlage nennen. Dieselbe ist aber nur für südliche oder südöstliche, dem Winde ausgesetzte Abhänge zu empfehlen. Niederungen oder Thaleinschnitte eignen sich für dieselbe weniger.

Das Prinzip der 9 Fuß hohen Erhardt'schen Drahtanlage besteht darin, daß jede Stockreihe von Süden nach Norden in der Höhe von 9 Fuß in einem Abstande von 2 Fuß zwei Leitdrähte hat, die mit A und B bezeichnet werden sollen, die einzelnen Stöcke in einer Richtung von Süden nach Norden dagegen mit a, b, c u. s. w. Der Steigdraht des Stockes a wird in schiefer Richtung an den Leitdraht A gezogen und gerade über dem Stocke c befestigt; der Steigdraht des Stockes b dagegen kommt an den Leitdraht B gerade über den Stock d. Auf diese Weise wird durch die ganze Anlage verfahren. Bei dieser Konstruktion hat jeder Stock 27 Fuß zu durchlaufen, und zwar am Steigdraht 15, am Leitdraht 12 Fuß, ohne daß er von irgend einem

* Wochenblatt für Land- und Forstwirthschaft 1865 S. 28 u. 1866 Nro. 5.

*

Digitized by Google

Nachbar inkommodirt wird. Ein Zusammenschlagen der Stöcke am Leitdraht findet nicht statt, weil der Draht straff angezogen wird und weil die Bewegung des Windes eine gleichmäßige und wellenförmige ist. Am nördlichen Schluß einer solchen Anlage müssen die Gerüststangen statt 9 Fuß vom Boden 12 Fuß haben. In diesen Zwischenräumen von 3 Fuß werden 3 starke Drähte in einem Abstande von je 1½ Fuß von Osten nach Westen gezogen und an diese die Steigdrähte der zwei letzten Stöcke in entsprechendem Abstande befestigt, so daß sich am Schlusse ein schönes Hopfengelände bildet.

Erhardt führt folgende Vortheile seiner Anlage an:

1) Sie ist fast um die Hälfte billiger, als eine Stangenanlage und als eine 27 Fuß hohe Drahtanlage.

2) Jeder Hopfenstock steht dadurch, daß immer einer den andern von unten nach oben in schiefer Richtung überspringt, und daß die Gassen sehr weit sind, vom Fuß bis zum Kopf in der Sonne; die Dolden erreichen deshalb eine seltene Fülle und Kraft.

3) Die Ernte ist sehr einfach. In einer so konstruirten Anlage setzen sich nämlich schon in der Höhe von 4—5 Fuß vollkommen ausgewachsene Dolden an; so weit man von dem Boden hinauflangen kann, werden die Doldenzweige an den Ranken von oben nach unten abgerissen und fallen gelassen; dann bedient man sich kleiner leichter Bockleitern, auf denen man mit Hilfe von Rebscheren die oberen Ranken sammt Doldenzweigen in Stücke abschneidet und sie auf den Boden fallen läßt.

4) Eine solche niedrige Anlage trotzt bei guter Konstruktion jedem Sturme.

5) Die meisten Arbeiten können durch Mädchen verrichtet werden, z. B. im Frühjahr nach dem Beschneiden das Stecken der 1½ Fuß langen Drahtstützchen in den Boden, das Anziehen des Steigdrahtes, im Sommer das Anleiten der Ranken an den obern Leitdraht, an dem sie von dem Steigdrahte herauf in einem ganz stumpfen Winkel ankommen und sich deshalb leicht mit Hilfe von kleinen Bockleitern an- und fortleiten lassen, ohne geheftet werden zu müssen. Von unten herauf, d. h. auf die 15 Fuß Steigdraht, bedürfen die Ranken, wenn sie einmal den möglichst straff angezogenen Draht erfaßt haben, keine Hilfe.

6) Endlich kann in einer solchen nur 9 Fuß hohen Anlage jeder

Digitized by Google

einzelne Stock vom Fuß bis zum Kopf beobachtet werden; man kann überall nachhelfen und gewahrt jedes Ungeziefer.

Die Mögling'sche Drahtanlage* hat folgende Einrichtung: An der nördlichen Grenze läuft eine Stangenreihe von Westen nach Osten, mit welcher an der südlichen Grenze eine andere korrespondirt. Die Pflanzenreihen laufen von Norden nach Süden. Ueber jeder Pflanzenreihe wird ein Draht gezogen, welcher an dem Draht, der die von Osten nach Westen laufenden Stangen in einer Höhe von 20 Fuß mit einander verbindet, befestigt ist. Die einzelnen Stangen sind in der Reihe 20 Fuß von einander entfernt. Draht Nro. 18 ist hinlänglich stark, um die Last zu tragen, da bei der Länge der Pflanzung von Norden nach Süden, welche etwa 200 Fuß beträgt, in der Mitte der Pflanzenreihe eine 20 Fuß hohe Stange angebracht ist, welche dem über die Pflanzenreihen laufenden Draht als Stütze dient. An diesem Draht ist für jeden Hopfenstock eine Schnure angebracht, welche von dem Drahte herab an ein 1½ Fuß langes Pfählchen befestigt ist. Dasselbe ist an den Hopfenstock 1 Fuß tief in den Boden getrieben. Haben die Hopfenschluchten die Länge von 1½—2 Fuß erreicht, so werden sie zu 2—3 Stück von jedem Stock in ihrer natürlichen Richtung um die Schnure geschlungen. Sie wachsen so gut an den Stangen hinauf, daß ein Anheften nicht nothwendig ist.

Nach den Behauptungen Mögling's richten Stürme in solchen Anlagen nicht den geringsten Schaden an; der Ertrag ist etwas höher als in Stangenanlagen; die Drahtanlagen sind in der ersten Anlage wohlfeiler und verlangen weniger Arbeit zu ihrem Inordnunghalten.

Die v. Göler'sche Drahtanlage** ist nach der Methode von Kieferle, jedoch mit einigen Abänderungen, eingerichtet.

Ueber das ganze Hopfenfeld ist ein festes Gerüst in der Weise errichtet, daß 30 Fuß lange, am schwachen Ende noch 3 Fuß im Durchmesser haltende Tragstangen von Tannenholz auf je 25 Fuß zwischen je zwei Reihen Hopfenstöcke der Länge nach stehen. Dieselben sind 3 Fuß tief in die Erde eingegraben und mit Steinen festgekeilt. Auf diese Weise kommen 10 Hopfenstöcke zwischen 2 Tragestangen. Das obere Ende einer jeden Tragestange erhält einen Ring von Bandeisen und ist oben eben abgeschnitten. Diese Tragestangen sind der Quere nach oben durch einen Draht, der etwas stärker als eine Federspule

* Wochenblatt für Land- und Forstwirthschaft 1865 Nro. 9.

** Wochenblatt des landw. Vereins im Großherzogth. Baden 1864 Nro. 16.

Digitized by Google

ist, verbunden, damit die Stangen oben nicht auseinander weichen können. Damit dieselben aber auch weder durch Stürme noch durch die Last der Hopfenranken einwärts gezogen werden können, sind an den vier äußern Reihen Schiefstangen in den Boden gegraben und mit Steinen unterlegt, welche die Stangen nach außen zu stützen. Auf der Wetterseite sind längere und stärkere Stützen angebracht. Der Länge des Hopfenfeldes nach sind die Tragstangen oben durch Drahtketten verbunden. Dieselben sind aus federspuldickem Eisendraht, und jede hat 10 Gelenke von 2½ Fuß Länge. Mittelst eiserner Kloben, welche in die Köpfe der Stangen eingeschlagen werden, befestigt man sie. Es werden somit so viel Gelenke gebraucht, als Hopfenstöcke vorhanden sind. In das Ende eines jeden Gelenks wird ein 30 Fuß langer Leitdraht von der Dicke einer starken Strickenadel eingeflochten, an welchem die Ranken emporwachsen müssen. In der einen Gasse der Anlage, der Pyramidalgasse, stehen die Tragestangen und neigen sich gegen oben, je zwei Reihen der Hopfenstöcke gegen einander; in den andern Gassen, Sonnengassen, befinden sich keine Stangen, und je zwei Hopfenreihen entfernen sich oben von einander, so daß in diese Gassen die Sonnenstralen bis auf den Boden ungehindert eindringen und zu allen Theilen der Pflanzen gelangen können.

Die Kosten einer solchen Anlage betragen für den badischen Morgen (gleich 195 Quadratruthen sächs.) 417 fl., oder pr. Hopfenstock 19—20 kr., während eine Stangenanlage allein für Stangen einen Aufwand von 560 fl. erheischt.

Auch Flatau empfiehlt die Drahtanlage, aber nur bedingungsweise, wenn nämlich das Schock Hopfenstangen mehr als 3 Thaler kostet. In Neutomysl werden aber die sogenannten Leitdrähte durch vorjährige Hopfenranken ersetzt. Dieselben gewähren nach Flatau folgende Vortheile: Die Ausgaben für Draht fallen weg; die alten Hopfenranken lassen in Folge ihrer Zweigwinkel den Hopfenstock nicht rutschen; es findet Ersparniß an Anlage- und Erntearbeit statt und die extreme Einwirkung der Temperatur, namentlich der Mittagsonne, welche in dem Drahte erhöht hervortritt und nachtheilig auf die sich krautartig entwickelnde Hopfenpflanze einwirkt, fällt weg.

Erstes Behacken. Das erste Behacken geschieht, sobald die Triebe des Hopfens ½—1 Fuß lang sind, meist 14 Tage nach dem Stangensetzen, mit dem bereits beschriebenen und abgebildeten Hopfenpfluge. Nur da, wo man mit diesem Ackergeräth nicht beikommen

Digitized by Google

kann, wendet man die Handhacke (Fig. 13) an. Der hölzerne Stiel derselben ist 5 Fuß 6 Zoll lang, das spatenförmige Eisen oben 9, unten 7 Zoll breit und 9 Zoll hoch.

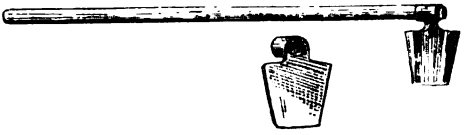


Fig. 13.

Beigabe der Pfähle oder der Drähte in Drahtanlagen. Sind die frischen Hopfenranken 1—2 Fuß aus der Erde hervorgewachsen, so wird jedem Hopfenstocke das Erdpfählchen oder der beschriebene Stockdraht gegeben. Zur Verschönerung der Anlage trägt es bei, wenn diese Pfähle oder Drähte nach einer Schnure in dem Boden befestigt werden. Noch ehe sich der Arbeiter von jedem einzelnen Stocke entfernt, wird der auf den Stock treffende Leitdraht an dem Pfählchen oder durch den Draht mäßig angezogen, geschlungen und durch eine Druckschleife befestigt. Die Leitdrähte dürfen weder zu straff angezogen noch zu locker gelassen werden, weil sonst in dem ersten Falle das Pfählchen oder der Draht aus dem Boden gezogen und auch die Tragdrähte unnöthig belastet werden würden, im andern Falle aber würde der Hopfenstock einen zu großen Spielraum bekommen und zu weit hin- und herflattern.

Der Leitdraht darf nirgends in eine Halbschleife geschlungen angezogen werden, weil sich sonst ein Knötchen an ihm bilden und dieses das Abstreifen des reifen Stockes verhindern würde. Die Drähte müssen deshalb aus Einem Stück bestehen und vollkommen glatt sein.

Heften. Sobald bei Stangenanlagen die Ranken eine Länge von 2 Fuß erlangt haben, werden sie an die Stangen geleitet und angeheftet. Diese Arbeit darf nicht zu lange verschoben werden, weil die Ranken, wenn sie längere Zeit auf dem Boden hinlaufen, sehr leiden und beim Umwinden leicht abbrechen würden. Bei feuchter Witterung oder im Thau dürfen diese Arbeiten nicht vorgenommen werden, weil dann die zweiten Triebe sehr spröde sind. Die Leitung der Ranken um die Stangen geschieht von der linken nach der rechten Seite (Fig. 14) und das Anbinden möglichst locker mit feuchtem Stroh, Binsen oder Bast. In der Regel genügt das Anheften bis zu einer Höhe von 5—6 Fuß, in der sich dann die Ranken ohne weitern Halt an den Stangen hinaufwinden.

Digitized by Google

Fig. 14.

Man heftet nicht mehr als drei Ranken an jede Stange; mehr haben sich stets als nachtheilig erwiesen; in sehr fruchtbarem Boden genügen sogar zwei Ranken. Zum Anheften wählt man die besten und stärksten Ranken aus; die übrigen, bis auf eine Reserveranke, schneidet man dicht am Boden ab. Die Reserveranke behält man für den Fall übrig, daß eine der 2—3 angehefteten Ranken zu Grunde geht. Sollte dieses bis Anfang Juni nicht der Fall sein, so wird auch die Reserveranke abgeschnitten und als Viehfutter verwendet. Auch die Nachtriebe werden abgenommen.

Sollte ein Nachheften nöthig werden, so geschieht dieses im Anfange von einem Stuhle aus. Wird der Hopfen länger, so bedient man sich zum Heften einer Hopfenleiter. Dieselbe ist mit beweglichen Stützen versehen, 9 Fuß hoch, unten 2½, oben 1 Fuß breit. Die Rückseite besteht aus zwei weichen Stangen, welche unterhalb der zweiten Sprosse von oben in eine bewegliche Axe eingezapft und mit einer Querleiste verbunden sind, welche auf 3 Fuß von unten in die Füße eingezapft ist. Diese Stützen sind oben 3, unten 2 Zoll stark. Oben in der Axe, welche gleich einer Leitersprosse mit zwei Zapfen in den Leiterstangen steckt und sich drehend bewegen läßt, sind die Stützen auf 6 Zoll Entfernung in die Leiterstangen eingezapft und mit Holznägeln befestigt. Unten sind die Stützen auf 2½ Fuß auseinander gestellt. Damit sich die Seitentheile nicht drehen, und die Leiter gerade bleibt, müssen die Leiterstangen 3 Zoll Durchmesser haben. Am besten werden die Steigleitern aus geschnittenen Stangen angefertigt, damit sie sich nicht werfen.

So oft die Hopfenranken herabhängen, müssen sie nachgeheftet werden. Das Entwirren der Ranken, welche sich verschlungen haben, darf nur während der Mittagszeit geschehen, weil bei kühler und feuchter Witterung die Ranken leicht brechen. Sollte man doch einen Kopf abbrechen, und sollten keine Reserveranken mehr vorhanden sein, so muß man von der kopflosen Ranke alle Seitentriebe bis an den obersten abbrechen.

In Drahtanlagen werden nach dem Beigeben des Stockdrahtes die jungen Hopfenranken des Stocks gemustert, 2—3 der

Digitized by Google

schönsten, kräftigsten und gleichlangen ausgewählt und von rechts nach links um den Draht gewunden. Wenn es sich thun läßt, lasse man nie weniger als zwei Ranken am Stocke, weil sich nur eine Ranke mit der Zeit so fest um den Draht schlingt, daß derselbe gleichsam in die Ranke hineinschneidet, die Saftleitung in derselben hemmt, und der Stock vor der Hopfenreife von oben herab abstirbt. Diese Arbeit kann von schwachen Händen besorgt werden und geht weit schneller von Statten, als bei Stangenanlagen. Dazu kommt noch, daß die angeleiteten Hopfenranken keines einzigen Heftens bedürfen; sie gehen ganz von selbst, ohne zu rutschen, an den Leitdrähten hinan. Treibt auch bisweilen der Wind einen Kopf von dem Drahte ab, so umschlingt derselbe doch schon am nächsten Tage den Draht wieder. Dieser Umstand ist nach Kiferle von sehr großem Vortheil, denn auch abgesehen von dem Nichtheften begegnen der wachsenden Ranke wenig oder fast gar keine Schwierigkeiten. Der das Wachsthum fördernde Pflanzensaft gelangt in vollen Zügen zu dem Kopf der Ranke und treibt dieselbe in die Höhe, während er bei dem Umwinden um die Stange Schwierigkeit genug findet, bis er zu dem Kopfe gelangt. Je dicker die Stange ist, desto mehr wird der Saft aufgehalten. Derselbe ergießt sich in Folge dessen in die Nebenzweige, welche hierdurch schnell austreiben, während es dem Kopfe an dem die Ernährung bedingenden Safte mangelt; er muß deshalb, soll er seinen Weg nicht wieder nach abwärts nehmen, geheftet werden. Man findet deshalb bei Drahtanlagen weit weniger und weit schwächere Nebenzweige von unten herauf, als bei Stangenanlagen. Hierzu kommt noch, daß die Rankenköpfe, wenn die Stöcke von der Schwärze befallen werden, aus Mangel an Saft und Kraft nicht nur nicht weiter an den Stangen hinaufgehen, sondern vielmehr die Neigung haben, sich nach abwärts zu neigen, und daß die Köpfe, wenn man sie auch nachheftet, doch nicht an den Stangen halten. Am Drahte dagegen hält wenigstens der Kopf von selbst, was auf den Ertrag von großem Einfluß ist; denn jene Stöcke, deren Köpfe während ihres Krankseins nach oben gehalten werden, genesen einigermaßen wieder und liefern einen weit höheren Ertrag als diejenigen, deren Köpfe heruntergerutscht sind.

Zweites Behacken. Bei unkrautwüchsigem Boden ist nach dem ersten Heften ein zweites Behacken nothwendig, wobei zugleich die Wurzelausläufer sorgfältig entfernt werden.

Ausbrechen. Bei dem weitern Wachsthum des Hopfens, in

Digitized by Google

der Regel Anfang Juli, wird das Ausbrechen der Seitenzweige und Blätter bis zu einer Höhe von 3—5 Fuß vorgenommen; doch sind die Ansichten über den Vortheil dieses Verfahrens getheilt. Manche brechen Blätter und Zweige nur bei sehr üppigem Stande der Pflanzen; Andere beschränken sich auf das Abschneiden der Nebenzweige. In Spalt werden, sobald der Hopfenstock seine volle Höhe erreicht hat, die unteren Blätter und Seitenzweige bis zu einer Höhe von 5—6 Fuß ausgebrochen, damit Luft und Sonne mehr Zutritt erhalten, der Safttrieb mehr nach oben geleitet, der Reichthum der Blüten vermehrt und ihre Reife beschleunigt wird. Jedenfalls muß bei leichtem Boden und in trockenen Jahren das Ausbrechen entweder sehr vorsichtig geschehen oder ganz unterlassen werden.

Bei Drahtanlagen brauchen die Nebenzweige von unten herauf nicht so vielfach ausgebrochen zu werden; auch geht das Ausbrechen leichter und schneller von Statten, als bei Stangenanlagen, weil dort nicht, wie hier, die Stangen umgangen werden müssen. In Drahtanlagen wird, wenn die Ranken die Tragketten erreicht haben, denselben dadurch Halt geboten, daß mit einer leichten Stange alle Ranken, deren Köpfe die Tragketten erreicht haben, heruntergeholt werden. Diese Arbeit wird früh oder am Abend verrichtet. Dadurch, daß man auf diese Weise den Kopf zerstört, dringt der Saft in die obersten Nebenzweige, erstarkt und kräftigt dieselben und bildet aus den Nebenzweigen gleichsam die Köpfe, an denen sich sehr viel Dolden ansetzen. Die Abnahme der Köpfe muß aber vor dem Anfluge der Hopfendolden geschehen.

Nachdüngen. Wurde den Hopfenstöcken beim Beschneiden nicht die volle Düngung gegeben, so findet nach dem Ausbrechen und in Verbindung mit dem dritten Behacken eine Nachdüngung mit denselben Stoffen statt, welche bereits oben angeführt worden sind.

Drittes Behacken und Behäufeln. Eine durchgreifende Bearbeitung des Bodens findet nach dem Ausbrechen statt. Derselbe wird mehrere Zoll tief behackt und zugleich an die Hopfenstöcke angehäufelt.

Eine weitere Bearbeitung des Hopfenlandes ist nur in dem Falle erforderlich, wenn viel Unkraut erscheinen oder Platzregen den Boden festschlagen sollte; alsdann genügt aber ein leichtes Auflockern der Oberfläche.

Abgebrochene Stangen. Sollten Stangen durch den Wind

Digitized by Google

oder andere Umstände abgebrochen werden, so spitzt man dieselben entweder wieder zu und setzt sie dann ein, oder man leitet die Ranken der abgängig gewordenen Stange an die nächsten Stangen.

Letzte Arbeit vor Eintritt des Winters. Unmittelbar nach der Hopfenernte wird das Land tief gepflügt und der Boden an die Hopfenstöcke herangezogen, theils um die Pflanzen gegen den Frost zu schützen, theils um das Erdreich den Einwirkungen des Frostes und der Atmosphärilien auszusetzen.

Behandlung älterer Hopfenanlagen. Im ferneren Verlauf der Jahre düngt man geringen Boden jedes Jahr, guten Boden alle zwei Jahre. Beschneiden, Behacken, Stangensetzen, Heften, Ausbrechen, Behäufeln ꝛc. ist wie im zweiten Jahre. Beim Beschneiden müssen aber die starken Stöcke ringsum von allen Seitenwurzeln bis auf 6 Zoll unter dem Niveau des Hopfenlandes rein weggeschnitten werden. Ferner schneidet man alle Triebe bis auf ¼ Zoll von dem alten Stock glatt weg, wodurch derselbe eine runde Form erhält.

Fehlen einzelne Stöcke, so soll man nicht mit Fechsern ausbessern, weil dieselben in dem Schatten der dicht zusammenwachsenden alten Hopfenstöcke verderben, und die Lücken nicht ausgefüllt werden würden. Man wendet deshalb das Absenken an. Zu diesem Behuf zieht man von jedem der nächsten drei Stöcke in dem Niveau derselben zur Zeit des ersten Heftens einen Trieb auf die Stelle des fehlenden Stockes, befestigt ihn 8 Zoll unter der Erde mit Häckchen und führt ihn gleich an die Stange. Im nächsten Frühjahr werden die Verbindungswurzeln durchschnitten und die Theile gegen die Mutterstöcke zu ausgerissen.

Feinde und Krankheiten des Hopfens. Wie fast alle Kulturpflanzen, hat auch der Hopfen von mancherlei Feinden und Krankheiten zu leiden. Zu denselben gehören:

Der Wind. Derselbe beschädigt den Hopfen oft sehr bedeutend, indem er die Spitzen der Ranken an die Stangen schlägt und abbricht oder die Blätter an den rauhen Ranken so lange reibt, bis diese zerreißen. Die Winde brechen besonders an kalten, feuchten Tagen die Köpfe der Ranken ab und schaden auch zur Zeit der Blüte, weil, wenn in den ersten Stadien derselben, so lange die zarten Griffel noch nicht etwas veraltet sind, nur einigemal gegen die Blätter geschlagen wird, die Blüte nicht mehr fortwächst, sondern zu einem harten, knotigen Gewächs verkümmert. Man muß deshalb schon bei

Digitized by Google

der Anlage des Hopfens darauf Bedacht nehmen, diesem Uebel vorzubeugen. Es sind solche Stangen zu wählen, welche unten stark sind und oben spitz zulaufen, so daß sie sich in der Mitte nicht biegen. Ferner ist die Hopfenanlage ringsum mit den stärksten Stangen zu bestecken und an den Windseiten durch selbstgebildete Wände auf die schon beschriebene Weise zu schützen. Oder man setzt nach Hofmann an der Windseite die erste Reihe der Pflanzen dreifach, also z. B. statt in 3 Fuß Entfernung, blos 1 Fuß aus einander, düngt diese Zeile stark, damit sie kräftig wächst und stellt die stärksten und längsten Stangen zu diesen Stöcken. Ferner verbindet man diese Zeilenstangen in der halben Höhe und an den Spitzen mit Querstangen, die man mit Strohbändern befestigt. Wächst nun der Hopfen kräftig in die Höhe, so werden die Ranken eine für den Wind schwer durchdringliche Wand bilden; jedenfalls wird die Macht des Windes gebrochen werden, was um so sicherer da ist, wo alle Stangen dieser Reihe gekoppelt sind. Wo die Stürme besonders viel Macht haben, kann man auch die zweite Zeile so dicht wie die erste anlegen. Der Schatten, welcher dadurch hervorgerufen wird, schadet nicht, da blos die Außenseiten beschattet werden und noch genug Luft eindringt.

Das Vorstehende gilt blos von Stangenanlagen. Drahtanlagen, zweckmäßig konstruirt, setzen dem Winde größern Widerstand entgegen, als Stangenanlagen.

Hagel. Wird der Hopfen vom Hagel betroffen, so leidet jener in der Regel sehr stark. Wurde der untere Theil der Stängel getroffen, so ist die ganze Ernte verloren; wurde dagegen nur die Spitze beschädigt, so kann man höchstens auf eine halbe Ernte rechnen.

Rußthau (Cladosporium Fumago). Nach Kühn wird der Rußthau von Fadenpilzen veranlaßt. Er gibt sich als einen schwarzen, rußartigen Ueberzug zu erkennen. Das Fadengewebe des Pilzes breitet sich auf der Oberfläche der befallenen Pflanzentheile mehr oder weniger dicht aus und bildet seine Sporen auf aufrecht stehenden Aesten. Bei der Reife fallen dieselben auseinander. Dieser Pilz bewirkt ein frühzeitiges Absterben der Blätter. Ein Mittel gegen den Rußthau gibt es nicht.

Schimmel. Zuweilen wird der Hopfen von einem parasitischen Gewächs, einer Art Schimmel, an den Stängeln befallen. Man kann dagegen weiter nichts thun, als sich den Hopfen selbst von dem Schimmel durch Winde reinigen lassen. Der Schimmel läßt sich

Digitized by Google

übrigens vermeiden, wenn man der Hopfenanlage keinen dumpfigen, feuchten, sondern einen den Einwirkungen der Sonne und der Luft ausgesetzten, angemessen trockenen Standort und Boden anweist.

Wurzelfäulniß. Man erkennt die Wurzelfäulniß daran, daß die ältern Hopfenpflanzen im Frühjahr nur kümmerlich, die jungen Pflanzen gar nicht treiben. Die Ursachen sind Alter — wo die Anlage schon durch einen mehrjährigen schlechten Ertrag den Fingerzeig gibt, sie auszurotten — nasser, ungeeigneter Boden, Ueberschwemmungen, scharfer Dünger, Anfressen der Hopfenwurzeln durch Engerling und Hopfeneule. Glaubt man, daß Wurzelfäulniß in noch lebenskräftigen Hopfenanlagen stattfindet, so muß man ohne Verzug die Erde von den Wurzeln wegräumen und diese untersuchen. Findet man verletzte, resp. in Fäulniß übergegangene Wurzeln, so müssen dieselben bis auf die gesunden Theile mit einem scharfen Messer zurückgeschnitten werden. Uebrigens kann man die Wurzelfäulniß verhüten, wenn man nassen Boden drainirt, für Abzug stehen bleibenden Oberwassers sorgt, scharfen Dünger nicht in die unmittelbare Nähe der Hopfenstöcke bringt, Jagd auf die Maikäfer macht und alles bei der Bearbeitung der Hopfenanlage zum Vorschein kommende Ungeziefer tödtet.

Fuchs. Diese Krankheit entsteht, wenn die Witterung im Herbst naß und kalt ist, und wenn sich viele Nebel ereignen, wodurch die Reife des Hopfens zurückgehalten wird. In Folge dessen setzen die Blumenzapfen wenig Mehl und Harzöl an, gerathen in einen krankhaften Zustand, bekommen eine fuchsrothe Farbe und fallen ab, wenn man durch Abpflücken nicht zuvorkommt, um doch einigen, wenn auch schlechten Hopfen zu gewinnen. Da diese Krankheit selten die ganze Hopfenanlage auf einmal befällt — da zumal nicht die Blumenzapfen einer und derselben Stange gleichzeitig von dem Uebel ergriffen werden — so kann man dem Weiterfortschreiten desselben ohne große Mühe vorbeugen, wenn man die kranken Stangen herausnimmt und die Blumenzapfen abpflückt.

Fraß oder Mehlthau. Der Fraß entsteht erst vor der Ernte und ist Folge des durch die Witterungsverhältnisse beförderten Gedeihens der Blattläuse, welche Rispe und Blättchen der Blumenzapfen durchfressen, wodurch die Dolden roth werden, absterben und abfallen. Das Erscheinen der Blattläuse wird durch eine Mehlthauart (Erysiphe macularis) hervorgerufen. Das flockige Mycelium des

Digitized by Google

Pilzes erzeugt nach Kühn mehr oder weniger verbreitete, im Anfange weiße, dann bräunlich werdende Flecke auf den Blättern. Es läßt sich gegen diese Krankheit weiter nichts thun, als daß man die von den Blattläusen befallenen Blumenzapfen sofort abpflückt, um die weitere Verbreitung des Uebels zu hindern. In Neutomysl hat man die Erfahrung gemacht, daß neu angelegter Hopfen wenig oder gar nicht von dem Befallen zu leiden hat, wenn Kartoffeln als Zwischenfrucht angebaut werden.

Vergelben der Blätter. Dasselbe ist eine Folge der angefressenen Wurzeln, oder des Frostes, oder zu späten Beschneidens und kann durch Vermeidung der Wurzelfäule und des zu späten Beschneidens verhütet werden. Gegen den Frost aber läßt sich nichts thun.

Schwärze. Dieselbe entsteht durch den sogenannten Honigthau, welcher das Gedeihen und die Fruchtbarkeit der Blattläuse dergestalt befördert, daß diese Thiere in wenig Tagen die ganzen unteren Flächen der Blätter und alle Spitzen der Ranken überziehen, so daß eine Blattlaus an der andern sitzt. Geschieht dieses, wenn der Hopfen erst zu blühen beginnt, so verhindern die Blattläuse das Wachsthum des Hopfens, und die Ernte ist fast ganz verloren. Weniger schädlich wird die Schwärze, wenn die Blattläuse erst erscheinen, nachdem der Hopfen volle Dolden hat. Da aber die Läuse zwischen die Schuppenblättchen der Blüten hineinkriechen, so muß man den Hopfen, sobald er nur etwas Harzöl zeigt, pflücken. Schwärze nennt man diese Krankheit deshalb, weil das von den Blattläusen ausgesaugte Laub schwarz wird.

Setzen sich die Blattläuse von unten herauf an, so können sie durch schnelles Abblatten der Pflanzen etwas unschädlicher gemacht werden. Befällt die Schwärze die ganzen Stangen, so ist ein heftiges Schütteln derselben deshalb von Nutzen, weil dadurch Massen von Blattläusen herabfallen, welche dann zusammengekehrt und getödtet werden. Das Aufstreuen von Asche auf die Blätter hilft in dem Falle etwas, wenn alsbald Regen nach Anwendung dieses Mittels einfällt, weil dann die Aschelauge die Blätter durchzieht und diese dadurch den Blattläusen verderblich wird.

Noch ist eines eigenthümlichen Mittels gegen die Blattläuse zu gedenken, welches Zöppritz in dem Hohenheimer Wochenblatt 1865 Nro. 2 empfiehlt. Das Mittel besteht darin, das Hopfenland in dem Falle, wenn sich Blattläuse eingestellt haben, nicht zu bearbeiten,

Digitized by Google

sondern das Unkraut wachsen zu lassen. Zöppritz hat in den Jahren 1860—1862, wo der Hopfen stark befallen war, beobachtet, daß in allen auf das beste bearbeiteten und gedüngten Hopfenpflanzungen die Blattläuse so lange an den Hopfenpflanzungen hafteten, daß keine Ernte gemacht werden konnte, während in den Hopfenanlagen, wo das Unkraut wachsen gelassen wurde, eine reiche Ernte heller Waare stattfand, denn das Ungeziefer verließ die Hopfenranken und zog sich auf das Unkraut zurück.

Der Drahtwurm. Derselbe frißt die Wurzeln des Hopfenstocks ab, wodurch derselbe oft eingeht. Man kann diesen Schädling dadurch tilgen, daß man Kartoffeln zerschneidet und an die Wurzeln der Stöcke legt. Die Würmer ziehen sich in die Kartoffeln und können so jeden Morgen gesammelt und getödtet werden.

Der Erdfloh. Derselbe zerstört oft die jungen Ranken ganz und zerfrißt auch die Blätter. Man kann zwar durch Aufstreuen gesiebter Holzasche auf die Hopfenstöcke den Verwüstungen des Erdflohes einigen Einhalt thun; das beste Mittel gegen denselben ist aber, frühzeitig zu beschneiden; denn wenn dann die Erdflöhe zum Vorschein kommen, haben die Hopfenpflanzen schon eine gewisse Stärke und Härte erlangt, so daß die Erdflöhe nicht mehr schaden können.

Man kann übrigens dem Insektenschaden in den Hopfenanlagen vorbeugen, wenn man die Hopfenstangen vor jedesmaligem Gebrauch einem Strohfeuer aussetzt, weil dadurch die Eier ꝛc. der Schädlinge, welche sich in den Ritzen der Stangen aufhalten, getödtet werden. Auch starke Räucherungen der ganzen Hopfenanlage mittelst auf Kohlenbecken schwelender, unangenehmen Geruch verbreitender Pflanzen, als wilde Kamille, Tabak ꝛc., führen zum Ziele, vorausgesetzt daß dieses Mittel sämmtliche Hopfenbauer einer Gegend anwenden. Von den in dieser Art geräucherten Anlagen bleiben die Hopfenstöcke von Insekten rein, werden aber aus den benachbarten, nicht geräucherten Anlagen schon am nächsten Tage wieder bevölkert, und zwar zuerst von den geflügelten, dann von den ungeflügelten Insekten. Auch die Truthühner vertilgen Massen von schädlichen Insekten, namentlich Erdflöhe. Man kann diese Hühner um so unbedenklicher in die Hopfenanlagen eintreiben, als sie, selbst im Frühjahr, keine Hopfenpflanzen beschädigen.

Ernte. Die Ernte des Hopfens fällt Ende August bis Ende September. Schon Mitte August trifft man alle Vorbereitungen da-

Digitized by Google

zu, um den Frühhopfen Ende August bis Anfang September, den Späthopfen gegen Ende September ernten zu können. Man erkennt die Reife des Hopfens daran, daß die Dolden ihre Farbe verändern; die gelblichgrünen Dolden nehmen eine goldgelbe Farbe an, die Deckblätter sind geschlossen und enthalten in ihrem Innern sichtlich mehr Lupulin; beim Zerreiben mit den Fingern fühlen sie sich klebrig an und verbreiten einen starken aromatischen Geruch; die in den Fruchtzapfen befindlichen Samen sind hart und braun. Es ist von sehr großer Wichtigkeit, den richtigen Zeitpunkt der Ernte zu treffen, denn davon hängt die Qualität des Hopfens ab. Ebenso wichtig ist es, so viel als erforderlich Menschen anzustellen, um die Ernte so schnell als möglich zu beenden. Sowol bei zu früher als bei zu später Ernte erleidet man großen Verlust an der Güte des Hopfens. Während zu frühzeitig geernteter, also unreifer Hopfen, sehr leicht ist, Mangel an Lupulin und Aroma leidet und sich nicht lange hält, werden bei zu später Ernte die Zapfen lose, verlieren das Lupulin und besonders das so angenehme Aroma und nehmen in der Regel eine rothe oder braune Farbe an. Immerhin bringt es aber keinen so großen Schaden, zu spät als zu früh zu ernten, denn bei zu früher Ernte tritt zu dem Uebelstande der geringen Qualität der Frucht der noch bei weitem größere Nachtheil, daß die Triebkraft der Hopfenstöcke sehr leidet, wodurch der Ertrag im nächsten Jahre bedeutend verringert wird.

Der Hopfen reift am obern Theile der Ranken zuerst. Weil die Reife nicht gleichzeitig stattfindet, werden die reifen Stangen zuerst geerntet. Ist aber der Hopfen von einer Krankheit befallen, die ein rasches Pflücken nöthig macht, so erntet man vor Allem die von der Krankheit am meisten befallenen Stangen.

Die Ernte darf übrigens nur bei trockener Witterung vorgenommen werden; selbst der Thau ist schädlich, weil feuchter Hopfen leicht dumpfig und schimmelig wird und seine helle Farbe verliert. Man muß aber auch bei sehr heißer Witterung recht vorsichtig verfahren, weil bei derselben die Dolden zusammenschrumpfen; es sind deshalb bei solchem Wetter nur so viel Stangen herauszunehmen, als in kurzer Zeit abgepflückt werden können.

Die erste Arbeit behufs der Ernte ist, daß man die Hopfenranken bis auf eine gewisse Höhe über dem Boden abschneidet. In Saaz geschieht dieses 1 Fuß, in Spalt 6 Fuß, in England 2—3 Fuß

Digitized by Google

oberhalb des Bodens. In Spalt hält man es für sehr schädlich, die Ranken nur 1 Fuß über dem Boden abzuschneiden; man sagt, daß dadurch der Stock sehr blute. Erst im Oktober schneidet man daselbst den stehengebliebenen Theil der Ranken bis auf 6 Zoll vom Boden ab. Am richtigsten ist es, die Ranken 3 Fuß oberhalb des Bodens abzuschneiden.

Nach dem Abschneiden der Ranken wird jede Stange mit dem Stangenheber (Fig. 15 u. 16) aus dem Loche etwas in die Höhe gehoben. Dieser Heber ist eine 3 Zoll starke, 6 Fuß lange Stange von hartem Holze, an welchem zwei Fuß von unten ein gekerbter eiserner Haken mittelst eines starken Ringes angesteckt ist; dieser Ring wird durch eine starke Schraube befestigt. Der Haken ist $^3/_4$ Zoll stark und so weit zusammengebogen, daß eine 3 Zoll dicke Hopfenstange damit gefaßt und durch die am Rande eingehauenen Zähne festgehalten und aus der Erde gehoben werden kann. Die Spitze des Hakens ist zum leichtern Anfassen der Stange nach auswärts gebogen, und der Bügel nach dem Bug zu etwas enger, um auch schwächere Stangen fassen zu können. Dieser Stangenzieher wird wagerecht auf die Erde niedergelassen, die Stange in dem Haken gefaßt, mit einem Ruck einige Zoll aus der Erde gehoben und wieder niedergelassen, dann geschüttelt, um Insekten zu beseitigen und hierauf mit den Händen völlig ausgezogen.

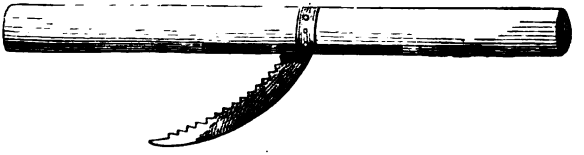


Fig. 15.

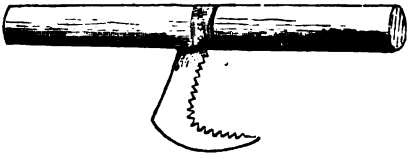


Fig. 16.

Die ausgezogenen Stangen mit den daran befindlichen Ranken werden entweder über einen hölzernen Rahmen gelegt, der durch Füße unterstützt und in dessen Inneres ein Tuch so eingehängt ist, daß dasselbe in der Mitte einen Sack bildet, in den die Zapfen gepflückt

Digitized by Google

werden, oder die ausgezogenen Stangen werden mit der Spitze auf die Erde gelegt, die Ranken gelockert und nach den Spitzen der Stangen zu abgestreift. Sowol das Herausziehen und Niederlassen der Stangen, als auch das Abstreifen der Ranken muß sehr vorsichtig geschehen, damit so wenig als möglich Dolden abgerissen und abgeschlagen werden. Die Ranken von je 5—6 Stangen werden von andern Arbeitern in Büschel gebunden, unter Dach gebracht, nach ihren Gliedern zerschnitten und abgepflückt.

Geschieht das Zerschneiden der Hopfenranken und das Pflücken des Hopfens im Freien, so müssen nach Horsky* durch die Sonne die abgestreiften und zerschnittenen Ranken unter einer Baude gegen das Welken geschützt werden. Solche Bauden (Fig. 17) werden aus Hopfenstangen mit darüber gelegten Ranken, von denen der Hopfen schon abgepflückt ist, hergerichtet.

Fig. 17.

Abschneiden der Ranken, Herausziehen der Stangen, Abschneiden und Zerschneiden der Reben darf nur in dem Maße geschehen, als es zur Beschäftigung der Pflücker nothwendig ist, weil bei einem zu großen Vorrath an abgestreiften und zerschnittenen Ranken der Hopfen welken, sich schlecht pflücken lassen, an der Qualität verlieren würde, und weil jeden Tag alle vorstehend angeführten Arbeiten, einschließlich des Pflückens, beendigt sein müssen.

Sobald von einem Theile der Hopfenanlage die abgestreiften Ranken abgeholt worden sind, sind alle verstreuten Dolden aufzulesen, ehe man in einem andern Theile der Anlage mit der Ernte beginnt.

Die von den Dolden befreiten Ranken nebst den Blättern werden dem Viehe als Futter gegeben. Hat man hohe Stoppeln stehen lassen, so werden dieselben, wenn sie ganz ausgetrocknet sind, 6 Zoll hoch über dem Boden abgeschnitten und als Brennmaterial verwendet.

* Feldpredigten I. S. 422.

Digitized by Google

Bei Drahtanlagen geschieht das Abnehmen des Stockes vom Drahte weit leichter und schneller, als von der Stange. Kiferle benutzt zu diesem Geschäft einen eisernen gabelförmigen Haken an einer leichten Stange. Mit demselben wird der Hopfenstock am Schopfe gefaßt, nachdem der Draht unten gelöst, und der Stock abgeschnitten ist, und von oben nach unten mittelst des Hakens abgestreift, wobei während des Abstreifens nach rückwärts in der Gasse der Drahtanlage gegangen wird. Dieses Geschäft geht so leicht und schnell von Statten, daß ein einigermaßen geübter Mann in einer bestimmten Zeit so viel Hopfenstöcke von ihren Drähten herunterstreift, als sechs Personen von Stangen abzustreifen vermögen. Dadurch erspart man aber nicht nur viel Taglohn, sondern die ganze Hopfenernte wird auch sehr schnell beendigt. Letzteres ist um so wichtiger, als der Hopfenstock zuweilen während der Ernte schnell, oft über Nacht, krank wird.

Bei dem Pflücken hat man zu beobachten, daß alles Laub von den Zapfen entfernt wird, daß jeder Zapfen seinen Stiel behält, daß dieser aber nicht über 1 Zoll lang sein darf. Die Zapfen dürfen weder zerrissen noch zerquetscht werden. Bei dem Pflücken muß der gute Hopfen von den unreifen, unausgebildeten, beschädigten Zapfen getrennt werden. Der abgepflückte Hopfen kommt in Körbe. Horsky empfiehlt, jedes „Häupel" für sich allein mit dem Daumen und Zeigefinger beim Stängel zu fassen und sammt demselben abzupflücken. Mehre Häupel mit voller Hand auf einmal dürfen nicht gefaßt und gepflückt werden, weil sonst viele Häupel ohne Stiel, andere in ganzen Büscheln mit den Ranken und grünen Blättern abgerissen werden würden. In beiden Fällen würde man einen Hopfen von geringer Qualität erhalten.

Der gepflückte Hopfen darf in den Körben nicht zusammengedrückt werden, weil er sich sonst erwärmen und dadurch von seinen guten Eigenschaften und von seinem Werthe verlieren würde.

Ist ein Korb gefüllt, so wird derselbe sogleich zum Abmessen übergeben. Bei dieser Gelegenheit hat der Arbeiter auf seinem Platze und ringsherum alle zerstreut liegenden Dolden aufzulesen und seinen Raum von Ranken und grünen Blättern zu säubern.

Der gepflückte Hopfen wird nun getrocknet.

Ertrag. Wegen der vielen Wechselfälle, welchen der Hopfen

*

Digitized by Google

unterworfen ist, läßt sich der Ertrag desselben nicht zutreffend angeben. Im Durchschnitt von 10 Jahren kann man nach der Encyclopädie der Landwirthschaft 2 gute, 3 mittelmäßige und 5 geringe Ernten und bei einer guten 7, bei einer mittelmäßigen 5, bei einer geringen 2, durchschnittlich also im Jahre einen Ertrag von 4 Ctr. pro magdeb. Morgen annehmen. Auch der Preis des Hopfens ist sehr verschieden. Er fällt bis auf 8 Rthlr. und steigt bis auf 100 Rthlr. und darüber der Ctr. Als Durchschnittspreis kann man 40 Rthlr. annehmen.

In der Allgem. Landw. Zeitung ist der höchstmögliche Ertrag an trockenen Zapfen pro magdeb. Morgen 1695 Pfd., der durchschnittliche Ertrag 460 Pfd. Oder 1 Pfd. pro Stange ist ein guter, ½ Pfd. ein mittelmäßiger, was darunter ein schlechter Ertrag. Auf 100 Pfd. trockenen Hopfen erntet man noch 259 Pfd. trockene Blätter und 354 Pfd. trockene Ranken. Bearbeitungs-, Unterhaltungs- und Düngungskosten betragen nach dieser Quelle circa 50 Thlr. pro Morgen.

v. Senft-Pilsach a. a. O. berechnet den Durchschnittsertrag pro magdeb. Morgen auf 5 Ctr. trockenen Hopfen, den Durchschnittspreis pro Ctr. zu 30 Thlr., die Produktionskosten pro Ctr. zu 15 Thlr. Hiernach würde sich pro Morgen ein Ertrag von 75 Thlr. herausstellen. In der Gegend von Neutomysl wird Weizenboden mit 30, Hopfenboden mit 100 Thlr. der Morgen bezahlt.

Nach Brassert a. a. O. gibt in der Provinz Sachsen eine Hopfenanlage bei 16 Thlr. Jahrespacht pro Morgen und bei hoch angerechneten Kulturkosten bei einem zehnjährigen Durchschnittspreise von 30 Rthlr. pro Ctr. einen Reinertrag von 70—90 Rthlr., ein Ueberschuß, wie ihn wol kaum eine andere Kultur ermögliche.

Georg v. Blumenthal in Hinterpommern * hat den Hopfenbau erst seit dem Jahre 1862 begonnen. Im Jahre 1865 besaß er 15 Morgen mit Hopfen bestandenen Landes, von denen in demselben Jahre 10 Morgen zum erstenmal eine Ernte lieferten. Der Ertrag war 12 Ctr. à 38—40 Rthlr. Nach Abzug der Ausgaben von 397 Rthlr. (166 Rthlr. Bearbeitungs-, 98 Rthlr. Erntekosten, 140 Rthlr. Lohn für den Hopfenbauer, 42 Rthlr. Zinsen und Amortisation) verblieb ein Nettogewinn von 464 Rthlr., also pro Morgen von 46 Rthlr. 12 Sgr. Dazu kamen noch pro Morgen 22½ Ctr. Ranken und 194 berl. Scheffel Kohlrüben als Zwischenfrucht.

* Landw. Monatsschrift der pommersch. ökonom. Gesellschaft. XIV. S. 369.

Digitized by Google

Bauer in Reinsberg erbaute *

| | | |

		Einnahme. fl.	kr.	Ausgabe. fl.	kr.
1851—52	. . . . .	63	7	5344	9
1852—53	1. Anlage in diesen 3 Jahren 24⅝ Mrg.	696	30	2668	—
1853—54	. . . . .	2795	38	2338	18
1854—55	. . . . .	2111	17	2145	42
1855—56	Bei fast total. Hagelschlag .	939	44	2958	57
1856—57	. . . . .	5212	11	3024	31
1857—58	. . . . .	5684	56	3498	30
1858—59	Neue Anlage 5⅝ Morgen .	10427	30	6348	30
1859—60	. . . . .	12193	35	4624	—
1860—61	Neue Anlage 6⅛ Morgen .	39780	18	7325	3
1861—62	. . . . .	9813	19	8838	35
1862—63	. . . . .	17355	47	6298	14
1863—64	. . . . .	12289	17	7088	51
		119363	9	62501	10

Der Ertrag der Hopfenfelder von 12 Ernten beläuft sich hiernach auf 119,336 fl. 9 kr., der Aufwand für ihre Anlage, für die Einrichtung zweckmäßiger Trockenböden mit werthvollem Inventar, die Betriebs-, Bau- und Wirthschaftskosten ꝛc. auf 62561 fl. 10 kr., so daß sich ein Ueberschuß von 56861 fl. 59 kr. ergibt. Hiervon ist die zur ersten Anlage aufgenommene Schuld von 5500 fl. allmälig abgetragen worden, so daß in die Stadtkasse geflossen sind 51361 fl. 59 kr. Außerdem ist die Stadt im Besitz von 36⅜ Morgen werthvoller Hopfenfelder und einer zweckmäßigen Einrichtung von Trockenböden mit vollständigem Inventar.

Eine andere Hopfenanlage im Württembergischen von 2 württemberg. Morgen gab Ertrag im Jahre 1846 1044 Pfd., 1847 1600 Pfd., 1848 1200 Pfd., 1849 1247 Pfd., 1850 1830 Pfd., 1851 594 Pfd., welche einen Geldwerth von 1119 fl. 46 kr. repräsentirten. Nach Abzug sämmtlicher Ausgaben für Doppelpflügen, Eggen, Löchermachen, Ankauf und Einlegen der Fechser, Hopfenstangen, Behacken, Anbinden, Düngen, Erntekosten, lieferte der Morgen im Durchschnitt einen jährlichen Reinertrag von 124 fl. 20 kr. *

In England berechnet sich der vieljährige Durchschnittsertrag

* Wochenblatt für Land- u. Forstwirthsch. 1851. Nro. 51.

Digitized by Google

pro Acre auf 7 englische Ctr.; es steigert sich aber dieser Ertrag nicht selten bis auf 30 Ctr. pro Acre.

Trocknen des Laubes und der Reben. Man bindet 3—4 Hopfenstangen mit starken Ranken in einer Höhe von 7 Fuß zusammen und stellt sie unten auseinander. In der Entfernung von zwei Drittel einer Hopfenstangenlänge stellt man einen zweiten, dritten ꝛc. Bock auf, legt auf diese Böcke doppelte Querstangen und lehnt möglichst schief, in Entfernungen von ½ Fuß, Stange an Stange neben einander. Einen Fuß vom Boden entfernt bindet man an die Stangen Querstangen, um das Herabrutschen des Laubes zu verhindern. Auf diese Stellagen legt man die in kleine lose Bunde gebundenen Ranken mit dem Laube.

Eine andere Methode besteht darin, daß man die Ranken als Decke der Bauden (Fig. 17) verwendet.

Sind die Ranken trocken, so werden sie früh oder Abends, wenn die Blätter etwas angezogen haben, eingefahren.

Aufbewahrung der Hopfenstangen. Nachdem das Hopfenpflücken beendet ist, und die Hopfenranken weggeführt worden sind, werden die Hopfenstangen entweder auf dem Hopfenacker oder in der Nähe desselben auf einem trockenen, der Ueberschwemmung nicht ausgesetzten Platze aufgestellt.. Am besten geschieht dieses in Pyramiden (Fig. 18 u. 19). Fig. 18 zeigt die Pyramide von oben, Fig. 19 von der Seite. Der Bau einer solchen Py-

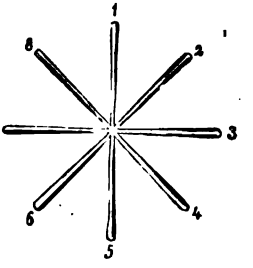


Fig. 18.

ramide wird nach folgenden Regeln bewerkstelligt, wodurch das Einstürzen derselben vermieden, und bedeutender Schaden im Zerbrechen der Stangen verhütet wird. Es werden nämlich vier Stangen zusammengebunden, aufgerichtet und, so weit es möglich ist, auseinandergezogen. Dann beginnt die Stellung der Füße. Die zwei äußersten derselben, welche sich einander gegenüberstehen, überspannen einen Flächenraum von 20 Fuß Breite (5 Beete à 4 Fuß Breite.) Ueber dem vierten Beete stehen zwei Füße, welchen wieder zwei andere entgegenstehen. Bei den letzten zwei Füßen kommt der eine dritte Fuß abwärts von dem äußersten zu stehen. Dasselbe geschieht auch mit dem andern Fuße an der entgegengesetzten Seite. Sämmtliche

Digitized by Google

Füße müssen gleichviel Stangen enthalten, um eine leichte Uebersicht ihrer Zahl zu haben.

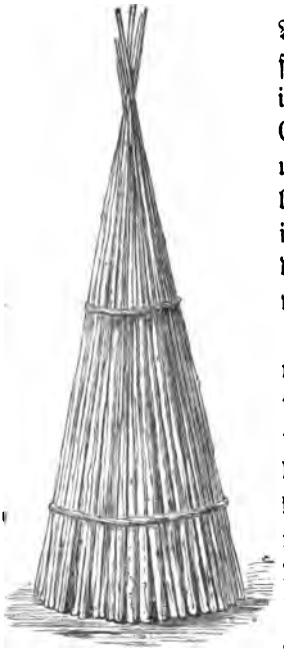


Fig. 19.

Wie schon erwähnt, empfiehlt sich die Aufstellung der Stangen in Pyramidenform weit mehr, als wenn man dieselben in Haufen zusammenschichtet und auf die Erde legt, weil im ersteren Falle das Regen- und Thauwasser an den Stangen herabläuft, während es bei den liegenden Stangen in den Rissen derselben stehen bleibt und verdunstet. Dadurch werden aber die Stangen weit eher morsch und anbrüchig.

Trocknen des Hopfens. Das Trocknen des Hopfens wird verschieden ausgeführt, je nachdem der Hopfenbau in geringerer oder größerer Ausdehnung betrieben wird. Baut man den Hopfen auf kleinen Flächen an, so geschieht das Trocknen entweder auf Böden oder auf Hürden mittelst atmosphärischer oder künstlich erwärmter Luft. Wird dagegen der Hopfenbau im Großen betrieben, so erfolgt das Trocknen am besten auf besonderen Darren. In allen Fällen erfordert das Trocknen des Hopfens große Vorsicht, damit derselbe nicht bodenroth oder schimmelig wird.

Was das Trocknen auf Böden anlangt, so wird der Hopfen sogleich nach dem Pflücken in Körben auf die Böden geschafft und daselbst so dünn ausgebreitet, daß keine Dolde die andere berührt. Auf den Böden muß guter Luftzug herrschen. Da, wo die Bodenluken oder Fenster nicht in gleicher Höhe mit dem Fußboden, sondern einige Fuß über demselben sich befinden, muß längs der Mauer ein so breiter Raum leer gelassen werden, daß auch der am äußersten Rande liegende Hopfen dem Luftzug völlig ausgesetzt ist. Bei eintretender feuchter Witterung müssen alle Läden der Trockenböden sofort geschlossen werden, weil sonst der Hopfen rothe Stellen erhalten würde. Täglich zweimal wird der Hopfen mit einem feinen Besen gewendet. Bei günstiger Witterung ist derselbe schon am dritten Tage so trocken, daß

Digitized by Google

er handhoch zusammengeschoben werden kann und täglich nur einmal gewendet zu werden braucht. Ist der Hopfen so trocken, daß der Stiel bricht, wenn man denselben biegt, so wird er in 1 Fuß hohe Haufen gebracht; wird er so dürr, daß der innere Stiel, an dem die Blättchen haften, bricht, so bringt man ihn in 4 Fuß hohe Haufen. In 1 Fuß hohen Haufen geschieht das Wenden täglich nur einmal mit einer hölzernen Schaufel. In 4 Fuß hohen Haufen ist der Hopfen täglich zu untersuchen. Findet man dabei, daß er zähe ist, so muß man ihn mit großen hölzernen Schaufeln lockern; sollte er aber warm sein, so ist er sogleich dünn auszubreiten. Zeigt der Hopfen keine Neigung mehr zum Warmwerden, so wird er in einen großen Haufen gebracht, und alle Oeffnungen des Bodens werden geschlossen; doch muß eine öftere Untersuchung stattfinden. Verändert sich der Hopfen nicht mehr, so wird er 6 Fuß hoch aufgehäuft.

Entschieden besser als das Trocknen auf Böden und zugleich weit einfacher und schneller, ist das Trocknen auf Hürden, Netzen oder Geflechten. Diese Trockenmethode wird auf verschiedene Weise ausgeführt:

1) Mit erwärmter Luft.* Auf einem Fruchtboden befindet sich eine geneigt liegende Fläche von grober Leinwand (am besten aus mehreren, etwa 2 Fuß breiten und 6 Fuß langen Hürden, die auf einem passenden, von allen Seiten geschlossenen Gestell ruhen) von 36—40 Fuß Länge und 12 Fuß Breite. Unter dieser Fläche wird mittelst eines einfachen Ventilators schwach erwärmte Luft, die man aus einem unterhalb befindlichen geheizten Lokale erhält, getrieben. Der Ventilator treibt die Luft so gegen die geneigt liegende Fläche, daß die höher liegenden Theile zunächst davon berührt werden, und die hier abgeleitende Luft dann die niedriger liegenden Hürden erreicht. Man kann den Hopfen 5—6 Zoll hoch auf die Fläche legen und auf die Weise leicht wenden, daß man jede Hürde einzeln abnimmt, mit einer leeren Hürde bedeckt und sie zu zwei schnell umdreht, so daß der Hopfen auf die neue Hürde zu liegen kommt, die an der Stelle der abgeleerten auf das Gestell gebracht wird. Der Hopfen trocknet auf dieser Fläche binnen 24 Stunden vollständig, da die auf 32° erwärmte Luft die ganze Schicht durchdringt. Es geht dabei von den besseren Theilen des Hopfens, dem Lupulin, nichts verloren, da

* Hohenheimer Wochenbl. 1849.

Digitized by Google

das Wenden selten erforderlich ist und ohne starke Berührung der Dolden geschehen kann. Auch bleibt das Ansehen des Hopfens ein weit schöneres, und man kann bei diesem Verfahren den Hopfen selbst bei ungünstigem Wetter ernten.

Es steht fest, daß ein künstliches Trocknen bei einer Wärme bis zu 32° R. ohne Nachtheil für den Hopfen vorgenommen werden kann, daß derselbe aber bei Anwendung eines höheren Wärmegrades als 35° an Qualität verliert.

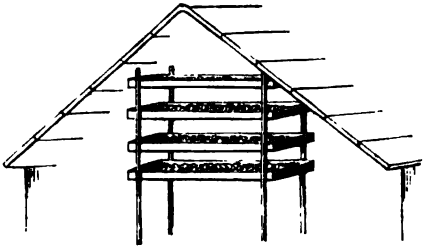


Fig. 20.

2) Mit kalter Luft. Fig. 20 stellt nach derselben Quelle einen desfallsigen Trockenboden dar. Derselbe besteht aus Hürden von Latten, 6 Fuß lang, 8 Fuß breit und mit ordinärer Leinwand überzogen. (Noch besser sind die 6 Fuß langen und 3 Fuß breiten Rahmen aus Schilfrohr.) Nach der Höhe des Bodens sind 3—4 solche Hürden an starkem Bindfaden über einander gehängt. Bei dieser sehr wohlfeilen Einrichtung kann man aus einem Boden vier Trockenböden machen und das Trocknen sehr beschleunigen. Wird der Hopfen auf Netzen ausgebreitet, so trocknet derselbe von oben und unten. So lange Raum vorhanden ist, gibt man auf die Netze oder Hürden nur eine Lage Dolden, welche dann in drei Tagen so trocken sein wird, daß man den Hopfen in zwei Fuß hohe Haufen aufschütten kann. Höher als zwei Finger darf aber grüner Hopfen niemals auf die Stellagen ꝛc. zu liegen kommen. Halbtrockenen Hopfen kann man von 2—3 Netzen oder Hürden auf eine bringen. Durch diese Trockenmethode erzielt man auch noch den großen Vortheil, daß der Hopfen nicht staubig wird, nicht zerfällt und seinen vollen Glanz behält. Da aber bei dieser Trockenmethode die Luft auf dem Boden sehr feucht wird, so muß man den Luftzug vermehren und zu diesem Zweck von 3 zu 3 Fuß Höhe rings um das Dach fortlaufende Luken von 4 Zoll Höhe anbringen und jede derselben mit einem Vorschusse und mit Klappläden versehen.

Zu empfehlen ist noch das Trockenverfahren, welches man mit

Digitized by Google

sehr gutem Erfolg in Maschau in Böhmen anwendet.* Es ist daselbst das System des Obsttrocknens auf Hürden angewendet, nur mit dem Unterschied, daß der Hopfen blos durch die atmosphärische Luft getrocknet wird und daß die Hürdenrahmen mit einem Netz von schwachem Bindfaden aus Hanfgespinnst bezogen sind. Es liegen je zwei Stück neben einander und in Zwischenräumen von 12 Zoll über einander. Zwischen jeder Abtheilung befindet sich ein zwei Fuß breiter Gang.

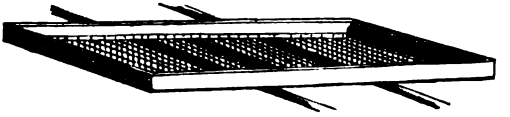


Fig. 21.

Die Hürden selbst (Fig. 21) bestehen aus einem von 1 ½—2 Zoll hohen Latten zusammengefügten Rahmen. Um den Hürden mehr Festigkeit zu geben, sind sie mit hölzernen Eckspreizen und in der Mitte mit einer Querleiste versehen. Die Maschen des Netzes sind so eng, daß auch nicht die kleinste Hopfendolde durchfallen kann. Fig. 22 zeigt die wirkliche Größe der Maschen. Durch die äußersten Maschen des Netzes sind dünne Leisten gezogen und an den innern untern Seiten des Rahmens festgenagelt, ohne daß sie unten hervorragen. Dehnt sich das Netz aus, wie es gewöhnlich nach den ersten Jahren

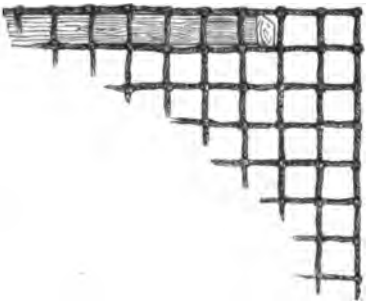


Fig. 22.

der Fall ist, so wird es im nächsten Jahre wieder abgenommen und straffer angespannt, indem die Leisten in andere Maschen eingezogen und von Neuem angenagelt werden. Die Länge, Breite und Anzahl der Hürden richtet sich nach dem Raume des Trockenbodens.

Das Gestell (Fig. 23), auf dem die Hürden zum Trocknen des darauf gebreiteten Hopfens über einander gestellt werden, besteht aus 1 Zoll starken und 5 Zoll breiten Bretern 1, und aus 1 Zoll starken Querstangen 2, wozu alte dünne Hopfenstangen verwendet werden können. Die Länge der Breter 1 für die Seitentheile des Gestells richtet sich nach der Höhe des Bodens 3 und 4, in welchen die Vor-

* Horsky, Feldpredigten I. S. 426.

Digitized by Google

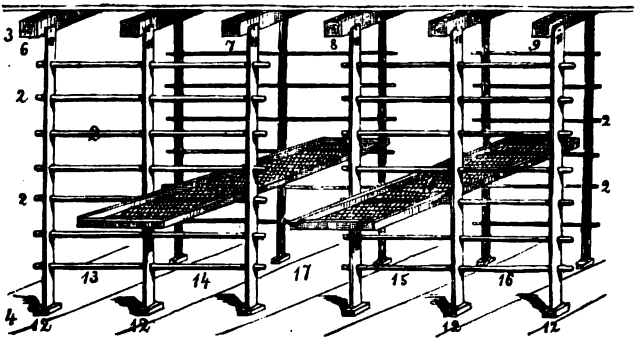


Fig. 23.

richtung zum Hopfentrocknen kommt. Die Länge der Querstangen 2 muß über die Breite zweier Sturztramen, also von 6—7 und von 8—9 reichen und für zwei Breiten der Hürden 10 dienen. Die Breite der Hürden 10 ist der Entfernung der Sturztramen gleich, weil die Seitentheile 1 des Gestells für die Hürden oben an jedem Sturztramen mit einer Holzschraube oder einem Nagel 11 und in senkrechter Richtung unten am Fußboden 4 befestigt sind. Die Befestigung der Seitentheile des Gestelles am Fußboden 4—12 geschieht am einfachsten da-

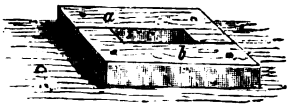


Fig. 24.

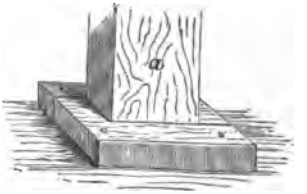


Fig. 25.

durch, daß nach Figur 24 und 25 zwei Falzbretheile a und b in der Art ausgeschnitten und auf den Fußboden genagelt werden, daß in der Mitte c eine so große Oeffnung bleibt, als die Seitentheile d, in welche dieselben auf den Fußboden gestellt werden, breit und stark sind.

Immer 3 Sturztramen werden durch die daran befestigten Seitentheile 1 mittelst der Querſprossen 2 verbunden, worauf in den Zwischenräumen 13 und 14, dann 15 und 16 stets zwei Hürden neben einander liegen. Zwischen je zwei Lagern der Hürden, nach ihrer Breite gerechnet, bleibt der Raum 17 zwischen zwei Sturztramen für den Gang leer. In einer solchen Abwechselung sind die

Digitized by Google

Querſproſſen 2 in die Seitentheile 1 für das Auflegen der Hürden nach der Anſicht der Fig. 23 vorzurichten.

Die Hürden 10 werden jedesmal von dem Geſtell herausgezogen und abgenommen, wenn friſcher Hopfen aufgeſchüttet oder der getrocknete abgenommen wird.

Auf den Hürden kann der Hopfen doppelt, im Nothfall auch dreimal ſo hoch als auf den Böden aufgeſchüttet werden. Wenn der Hopfen bei feuchter Witterung langſam trocknet, ſo muß er gewendet werden, indem man mit einem dünnen Stabe unten an das Netz ganz ſchwach klopft.

Da die Mäuſe die Netze gern zernagen, ſo hängt man letztere mit an der Decke befeſtigten Stricken einige Schuhe über dem Fußboden auf.

Das Trocknen des Hopfens in beſonders dazu eingerichteten Oefen, welche ähnlich wie die Malzdarren konſtruirt ſind und deren Trockenfläche in einem Haartuche beſteht, geſchieht ziemlich allgemein in England, verbreitet ſich jetzt aber auch mehr und mehr in Deutſchland. Wenn der Hopfen in den Ofen gebracht wird, muß dieſer ſchon mäßig geheizt ſein und ſo lange auf einer Temperatur von 20—30° C. erhalten werden, bis auch die obere Hopfenſchicht erwärmt iſt. Alsdann wird der Hopfen gewendet und das Feuer langſam verſtärkt. Dieſe Trockenmethode erfordert große Aufmerkſamkeit. Je langſamer das Trocknen vor ſich geht, deſto beſſer wird die Waare. Trocknet man zu raſch, d. h. mit zu warmer Luft, ſo ſpringen an den Dolden die dünnen Blättchen von den dickeren Rippen ab, und es entſteht dadurch großer Verluſt. Das Trocknen muß durch einen unaufhörlich durch die Frucht gehenden heißen Luftſtrom, nicht durch helle Flamme, bewirkt werden. Allerdings kann man den Hopfen in 6—8 Stunden trocknen, jedenfalls iſt es aber beſſer, 12 Stunden darauf zu verwenden. Die Hitze darf — wie ſchon früher erwähnt — 35° R. nie überſteigen, und der Hopfen nur 1 Fuß hoch aufgeſchüttet werden, damit er leichter und mit größerer Schonung der Dolden gewendet werden kann. Sobald er hinreichend trocken iſt, wird das Feuer zuſammengeſcharrt, während der Hopfen auf der Darre bleibt, bis er weich wird, um das Zerbröckeln auf dem Transport nach dem Kühlraum zu vermeiden.

Als Hauptkennzeichen der vollſtändigen Trockenheit des Hopfens wird angeſehen, wenn die Enden der Hopfenſtiele runzelig und trocken

Digitized by Google

sind. Bleibt der Hopfen zu lange auf der Darre, so verliert er an Geruch und Geschmack.

Sobald der Hopfen hinlänglich trocken ist, wird er nach dem Kühlraum gebracht, wo er vor dem Verpacken 1—2 Tage in Haufen liegen bleibt, damit er wieder etwas zähe wird, so daß er beim Drücken mit der Hand etwas zusammenklebt, ohne aber die Elastizität zu verlieren.

An Qualität verliert der Hopfen beim Trocknen in dem Ofen nicht im geringsten; im Gegentheil werden seine aromatischen Bestandtheile weit besser bewahrt, als bei dem langsamen Trocknen an der Luft.

Wir geben nach dem Wochenblatt für Land- und Forstwirthschaft 1865 Nro. 23 ein System von Heizeinrichtungen für künstliche Trockenanstalten nach württemb. Dezimalmaße.

Damit der Hopfen nur getrocknet, nicht gedörrt wird, muß die Feuerungsanlage so eingerichtet sein, daß man durch dieselbe eine große Menge mäßig warmer, nicht heißer Luft erhält, und es muß zugleich möglich sein, die Menge und Temperatur der durch den Hopfen strömenden Luft zu reguliren. Diesen Anforderungen wird dadurch entsprochen, daß man die im eigentlichen Feuerraume erhaltene heiße Luft mit einer beliebigen Menge kalter Luft mengt. Die dazu nöthige kalte Luft wird durch besondere Kanäle von außerhalb des Gebäudes hereingeleitet, und es werden behufs Regulirung der einströmenden Luftmenge an irgend einer Stelle dieser Kanäle Schieber oder Klappen angebracht. Damit sich die eingeleitete kältere Luft mit der aus der Feuerung gewonnenen heißen Luft genügend mischen kann, muß der Raum von der Feuerung bis zum Trockenboden eine hinreichende Höhe erhalten. In England werden hierfür 15—23 ½ Fuß für nothwendig gehalten.

Der Kühlraum, welcher zugleich zum Einsacken des Hopfens dient, kann in jedem Gebäude eingerichtet werden. In jenen Raum darf kein Regen eindringen, und es muß in ihm ein genügender Luftdurchzug stattfinden. Deshalb werden die Oeffnungen in den Zargenwänden nicht durch Fenster, sondern durch Jalousieläden mit verstellbaren Bretchen geschlossen. Bei Neubauten wird das Kühlhaus im Parterre massiv hergestellt; in den obern Stockwerken wird nur ein Riegel gebaut, und die Riegelfelder werden nicht ausgemauert, sondern das Gebäude erhält gegen Außen einen Bretterverschlag. Zum Decken des

Digitized by Google

Daches werden Dachplatten dem Schiefer vorgezogen, weil jene den Dachraum kühler und luftiger halten.

Die Böden der Kühlhäuser werden aus gefederten Bödseiten hergestellt. Sie dienen zum Einsacken des Hopfens.

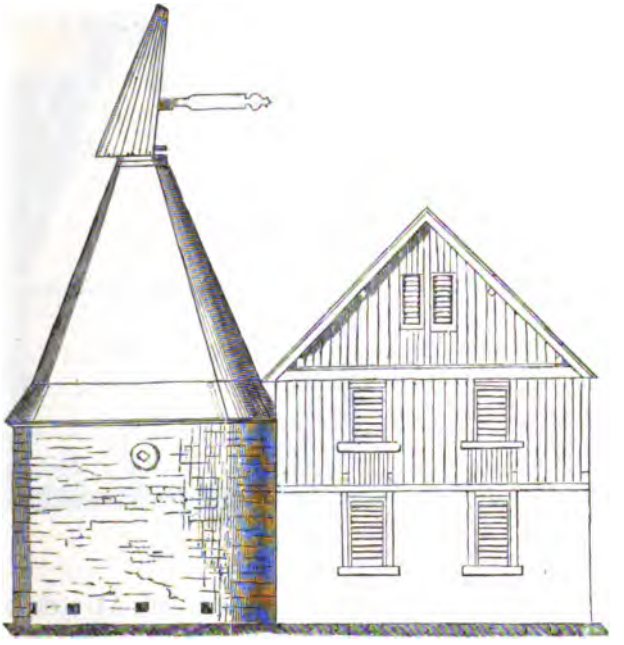


Fig. 26.

Fig. 26—31 stellt die Trockenanlage dar. Fig. 26 ist die Giebelansicht, Fig. 27 die Längenansicht, Fig. 28 der Querschnitt nach **A B** der Fig. 30 und 31, Fig. 29 der Längenschnitt nach **C D** der Fig. 30 und 31, Fig. 30 der Grundriß über den Feuerungen, Fig. 31 der Grundriß über den Gebälken.

Die lichte Weite der äußern Rundung beträgt 19 Fuß, die der innern Rundung 10 Fuß (Fig. 30). Die Mauern der innern Rundung werden 4 Fuß über den untern Boden heraufgeführt, während die der äußern Rundung 1—2½ Fuß über den Trockenboden hinaufgeführt werden, so daß sie 16—26 Fuß hoch werden. Die Mauerstärke beträgt 8 Zoll.

Die drei in Fig. 28 und 30 ersichtlichen Feuerungen sind nicht bedeckt und mit keinem Rauchrohr versehen, also nur bei Verwendung

Digitized by Google

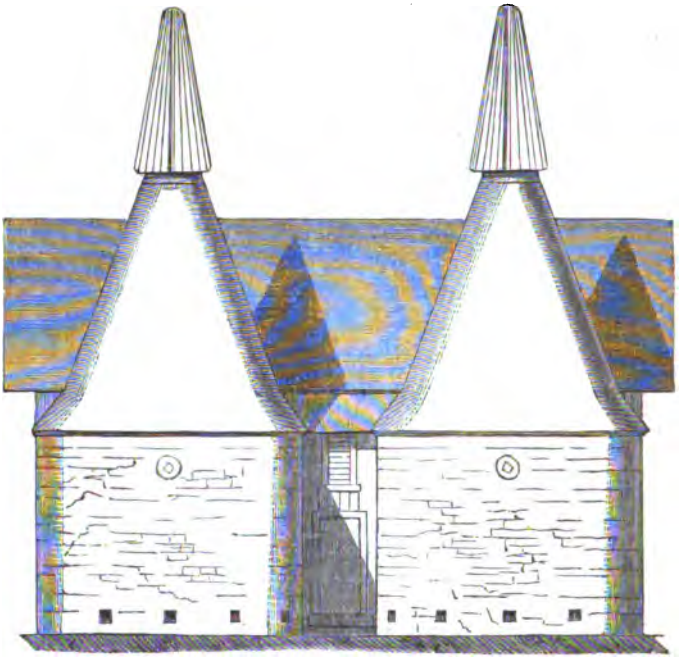


Fig. 27.

nicht rußender Kohle anwendbar. Die Roste sind 17 Zoll lang und 10 Zoll breit und liegen 5 Zoll hoch über dem mit Backsteinen gepflasterten Boden b Fig. 28 und 30 der innern Rundung. Die die Roste umgebende 1 Fuß starke Mauer ist von feuerfesten Backsteinen hergestellt, und die obere Fläche desselben liegt 5 Zoll über der Fläche der Roste. Die Zuführungsöffnungen für kalte Luft liegen 5 Zoll über dem Boden bei Fig. 26, 27, 30 und 31 in der Mauer der äußern Rundung; sie sind 8 Zoll hoch und $3\frac{1}{2}$ Zoll breit.

Auf den Mauern der innern Rundung liegt eine Schwelle e Fig. 28, $2\frac{3}{4}$ auf $3\frac{1}{2}$ Zoll stark, aus zwei zusammengenagelten Lagen von Bödseiten hergestellt. Auf dieser Schwelle e sind die Sparren f Fig. 28 und 31 befestigt, je $1\frac{3}{4}$ auf 3 Zoll stark; man nimmt deren so viele, daß sie in der Mitte ihrer Länge etwa 10—11 Zoll von einander abstehen. Die obere Seite dieser Sparren wird mit Latten verschalt und dann mit Mörtel, die untere Seite der Latten aber mit einer Mischung von Kalk und Haaren beworfen.

Digitized by Google

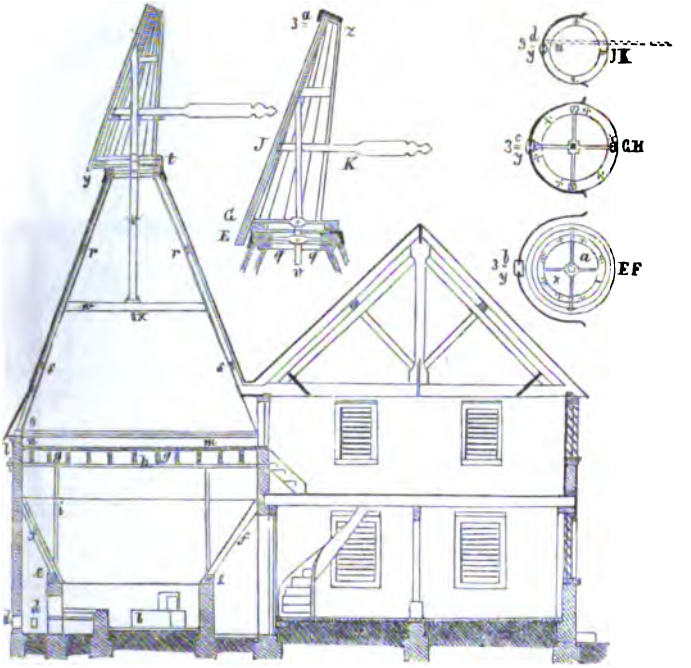


Fig. 28.

Zur Herstellung des Trockenbodens verwendet man gut ausgetrocknete tannene Hölzer g Fig. 28 und 31 von 1¾ auf 8 Zoll Stärke; die untern Kanten derselben werden abgefaßt. Ihre Auflage finden dieselben auf der Schlauder der Fig. 28 und 31. Diese Schlauder wird unterstützt durch die beiden je 9 Linien starken eisernen Stangen i Fig. 28, welche oben gabelförmig die Schlauder umfassen und unten in der Schwelle e stehen. Zur weitern Verankerung der Außenmauern dienen die beiden Schlaudern k Fig. 31, 5 auf 15 Linien stark, welche, wie die Schlauder h, an den Enden in Schraubenspindeln ausgeschmiedet sind und die 9 Zoll großen Eisenplatten l Fig. 26, 27, 28 und 31 fassen. Auf den Balken g werden gut getrocknete Latten m, Fig. 28 und 31, 13 auf 16 Linien stark, in Entfernungen von je 13—15 Linien befestigt. Auf diese Latten kommt beim Gebrauch des Ofens ein Roßhaartuch, welches straff angezogen und an die ringsum laufende Schwelle n Fig. 28 mit Zinknägeln angenagelt wird.

Digitized by Google

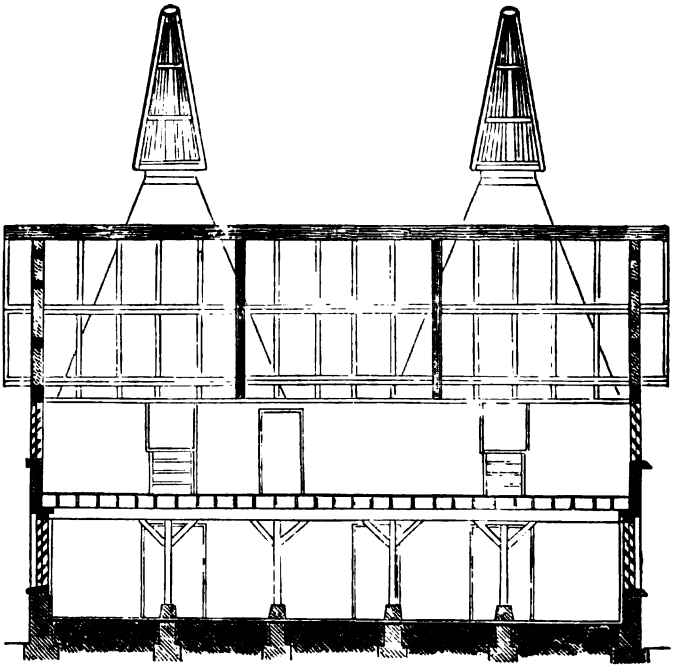


Fig. 29.

Die Sparren des kegelförmigen Daches stehen in der kreisrunden, $2\frac{3}{4}$ auf $6\frac{1}{4}$ Zoll starken Schwelle o Fig. 28, welche aus zwei Bretterlagen zusammengesetzt wird. Sie sind unten 2 auf 4 Zoll, oben $1\frac{3}{4}$ auf 3 Zoll stark, am Fuße $13\frac{1}{2}$ Zoll von einander entfernt, werden oben durch die im Lichte 4 Fuß weite ringförmige Pfette q Fig. 28 gefaßt und sind der Höhe nach bei r und s Fig. 28 zweimal verriegelt. Auf der Pfette q, $2\frac{3}{4}$ auf $3\frac{1}{2}$ Zoll stark, ist wieder ein doppelter Dielenring t Fig. 28 aufgeschraubt. Derselbe ist $2\frac{3}{4}$ Zoll hoch, $5\frac{1}{2}$ Zoll breit, steht nach außen über den Ring q vor und ist oben und an den Seiten mit Blei abgedeckt, so daß dadurch zugleich die Anschlußfuge des Deckmaterials an dem Ringe t überdeckt wird. Letzterer erhält zugleich, wie aus Fig. 28 zu ersehen ist, die eiserne Führung für die $4\frac{1}{2}$ Zoll starke Drehaxe o des Lufttrichters.

Das Deckmaterial des Daches besteht aus Ziegeln, deren Lattung mit Zinknägel auf den Sparren befestigt wird. Die innere Seite der Sparren wird ebenfalls verlattet und mit Mörtel beworfen.

Digitized by Google

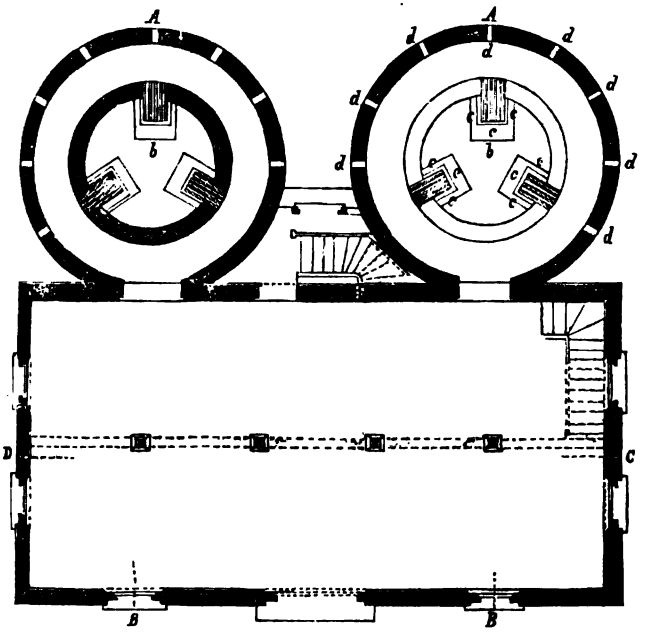


Fig. 30.

Der Lufttrichter ist in Fig. 28 in größerem Maßstabe abgebildet. Er wird durch den Wind um die unten mit einem eisernen Zapfen versehene Axe o gedreht, welche unten in einer auf den Querhölzern w und x befestigten eisernen Pfanne läuft, die oben mit der Mittelrippe y des Lufttrichters verschraubt ist. Das Querholz w ist $3\frac{1}{2}$ auf $5\frac{1}{2}$ Zoll, x aber 2 auf 8 Zoll stark. Die Mittelrippe y ist $12\frac{3}{4}$ Fuß lang und nimmt beiderseits die Verschalung des Lufttrichters in einer Nuth auf. Diese Verschalung wird aus gespundeten Bretern hergestellt. Am oberen Ende z Fig. 28 wird der Trichter mit einem Brete abgedeckt, welches oben mit Zink beschlagen wird. Der dreifache Ring bei GH Fig. 28 muß sich auf dem obersten Ringe t des Daches bei EF vollkommen frei bewegen können. Die Ringe GH und IK sind von Holz. Der ganze Lufttrichter erhält einen viermaligen Oelfarbeanstrich.

Die in Fig. 31 angegebenen Oeffnungen a' a' sind $3\frac{1}{4}$ Fuß weit und dienen zum Einsacken des Hopfens.

Statt der hier beschriebenen Feuerung findet man in England

*

Digitized by Google

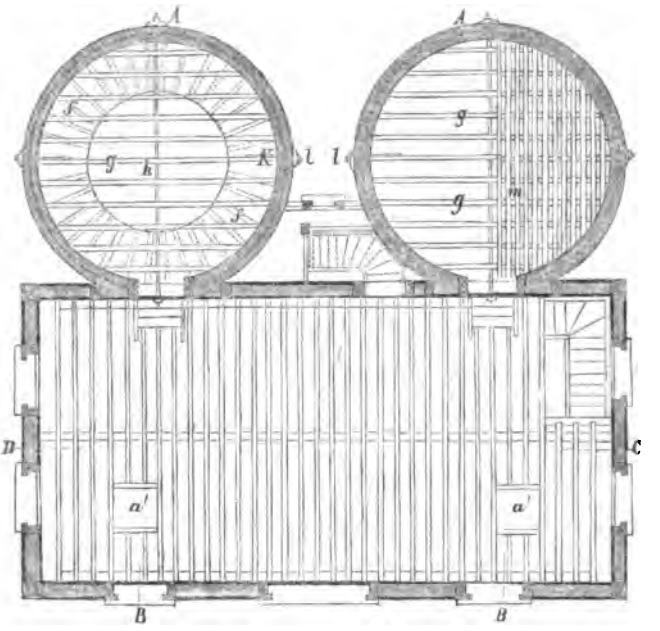


Fig. 31.

noch verschiedene andere im Gebrauch. So stehen z. B. zuweilen in dem Raume unter dem Trockenboden nur 3—4 gewöhnliche eiserne Oefen. An andern Orten leitet man durch gemauerte Kanäle Luft von außen ein, faßt sie dann in gußeisernen Röhren, welche durch den nichtgeschlossenen Feuerraum hindurchgehen und hier durchlöchert sind, so daß sich die einströmende kalte Luft im Feuerraume selbst erwärmt. Endlich findet man liegende Oefen, von der Form der Retorten in den Gasfabriken verwendet, welche den Rost an der flachen Unterseite haben. Ueber diese Oefen wird in einigem Abstande ein mit Oeffnungen versehenes Backsteingewölbe hergestellt, und in den Zwischenraum zwischen Ofen und Gewölbe führt man durch große eiserne durchlöcherte Röhren Luft von außen herein. Die Luft erwärmt sich in dem genannten Zwischenraum und strömt durch die Oeffnungen des Gewölbes in den Heizraum.

Der Hopfen braucht in dem Ofen 10—11 Stunden Zeit zum Trocknen, und es können in dieser Zeit pro Quadratruthe 130—150 Simri (à 6,45 berl. Metzen) getrocknet werden. Schon der Brenn-

Digitized by Google

materialersparniß halber wird das Trocknen Tag und Nacht fortgesetzt.

Sacken des Hopfens. Ist der Hopfen auf Böden und Hürden durch kalte Luft getrocknet worden, so muß er in den großen Haufen ganz trocken geworden, also kein Auflockern mehr nothwendig sein, ehe man ihn in Säcke verpackt. Braucht man nicht zu befürchten, daß sich der eingesackte Hopfen erwärmt, so ist es besser, ihn so bald als möglich einzusacken, damit er nicht zu sehr austrocknet und nicht an Qualität verliert.

Wie der durch warme Luft getrocknete Hopfen vor dem Einsacken zu behandeln, ist schon oben angegeben.

Wird der Hopfen da, wo ihn die Händler lieber nach Maß als nach Gewicht kaufen, nicht eingesackt, so ist er sehr sorgsam aufzubewahren. Man muß alle Luftlöcher auf dem Boden schließen, den Hopfen in den Ecken des Bodens aufbewahren und ihn in sehr große Haufen bringen.

Zum Einsacken wählt man gern nebelige oder regnerische Tage, damit die Blätter der Dolden beim Eindrücken oder Einpressen weniger abfallen. Des leichtern Transports halber, und um die Erhitzung des Hopfens zu erleichtern, ist es rathsam, nur Säcke zu verwenden, welche nicht über 1 1/4 Ctr. Hopfen fassen.

Das Sacken des Hopfens geschieht auf verschiedene Weise.

In der Regel bringt man auf dem Boden ein Tretloch (Fig. 32) an, dessen Größe von der Größe des Sackes abhängt. An den vier Pflöcken des Vierecks wird der Hopfensack (Fig. 33) mit vier Stricken angebunden, damit sich der Treter frei bewegen und der Hopfen bequem eingeschüttet werden kann. Ist der Sack gefüllt, so wird er zugenäht. Geschieht das Füllen zeitig, so steckt man 2 Fuß lange geschälte Stäbchen in jeden Sack und beobachtet dieselben 8 Tage lang; werden dieselben warm, so muß der Hopfen sogleich wieder ausgeschüttet werden.

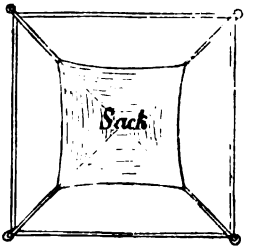


Fig. 32.

Da, wo sich kein Tretloch befindet, richtet man ein besonderes Gestell von 3—4 Säulen vor, in welches die Hopfenziechen eingehängt werden, oder das Einsacken geschieht in einer Ecke des Bodens, wobei die Zieche oben an der Decke des Bodens mit Stricken befestigt wird.

Digitized by Google

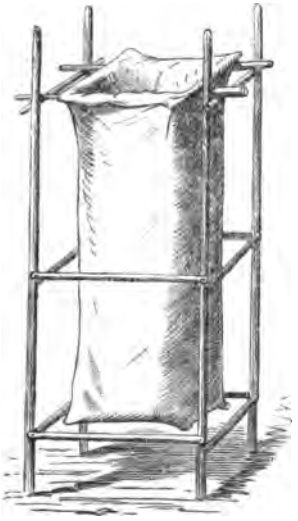


Fig. 33.

Empfehlenswerther als das Eintreten ist übrigens das Einpressen. Je fester das Eintreten oder Einpressen geschieht, desto besser ist dieses, weil dadurch der Zutritt der äußern Luft und die Verflüchtigung des Aromas verhütet wird.

Die gefüllten Säcke müssen an einem trockenen, gegen den Zutritt von Luft und Sonne geschützten Orte aufbewahrt werden.

Konservirung des Hopfens. Es ist von sehr großer Bedeutung, den Hopfen auf längere Zeit in unverändertem, gleichwirksamem Zustande, den er in den ersten Monaten nach der Ernte besitzt, zu erhalten. Gerade in der Zeit, wo der Hopfen durch seine wirksamen Bestandtheile — Harz und aromatisches Oel — am meisten zur Erhaltung der Biere beitragen soll — im Sommer — ist er bei der gewöhnlichen Aufbewahrungsart schon zum Theil verändert. Sein aromatisches Oel, welches das Aufschlemmen des Hopfenharzes in der kochenden Würze bedingt, ist schon theilweise verflüchtigt, theilweise verharzt; es wird davon weniger in die Würze und in das Bier gebracht, weshalb auch das in den Sommermonaten erzeugte und im August und September zum Ausschank gelangende Bier dem Sauerwerden weit mehr als in den übrigen Jahreszeiten unterworfen ist. Ein mit gutem, wohlerhaltenem Hopfen bereitetes Bier wird selbst in den Sommermonaten weniger leicht sauer, als ein mit älterem Hopfen von geringerer Qualität bereitetes Bier.

Aber nicht blos, um die gleiche Wirksamkeit des Hopfens zu erhalten, sondern auch, um sich vor den nach den Schwankungen der Hopfenernte richtenden Preisen und von einer Uebertheuerung des Hopfens einerseits und zu billigen Preisen desselben andererseits zu verwahren, ist eine längere Konservirung des Hopfens, wobei derselbe nichts von seinen wirksamen Bestandtheilen verliert, von großer Wichtigkeit.

Ein Mittel nun, welches beiden Zwecken entspricht, nämlich den Hopfen mit Sicherheit mehrere Jahre in seinem guten Zustande zu

Digitized by Google

erhalten und die Möglichkeit zu gewähren, den Hopfen bei sehr wohlfeilen Preisen nicht in den Handel zu bringen, ist das Schwefeln, Pressen, künstliche Trocknen und der luftdichte Verschluß.

Es wurden damit im Jahr 1859 in München Versuche angestellt. Der Hopfen wurde mit einer hydraulischen Presse gepreßt und dann geschwefelt. Zu diesem Behuf stellte man in einen Behälter von durchlöchertem Eisenblech zwei mit gestoßenem Schwefel gefüllte Schüsselchen. Das Thürchen des Behälters wurde, nachdem der Schwefel mit Schwefelfäden angezündet worden war, geschlossen, ein Korb darüber gestellt, eine Partie Hopfen auf und um denselben gebäuft und doppelt mit Hopfensäcken bedeckt. Der so behandelte Hopfen kam dem frischen sehr nahe; in luftdichtem Verschlusse aufbewahrt, hatte er nach zwei Jahren sehr wenig von seinen guten Eigenschaften verloren. Die Würze, zu der solcher Hopfen verwendet worden war, brach und scheidete sich regelmäßig, zeigte auf der Kühle keine auffallende Erscheinung, die Gährung verlief sehr regelmäßig, das Bier faßte sich sehr schön, und das Zeug war ebenfalls von guter Beschaffenheit.

Die für die Versuche niedergesetzte Kommission gab schließlich folgendes Urtheil ab:

1) Daß Hopfen, welcher geschwefelt, nach dem Schwefeln in warmer Luft getrocknet, dann hydraulisch gepreßt und luftdicht verschlossen zwei Jahre aufbewahrt werden, gefahrlos und bei entsprechenden Lagerkellern zum Brauen von Lagerbier ebenso gut verwendet werden könne, als neuer Hopfen.

2) Daß der so behandelte Hopfen selbst bei minder guten Lagerkellern für Lagerbier, welches in den Monaten Mai und Juni abgefaßt worden, gleichfalls ohne Gefahr verbraucht werden könne.

3) Daß Hopfen, wenn auch in künstlicher Wärme getrocknet, hydraulisch gepreßt und luftdicht verschlossen aufbewahrt, ohne geschwefelt worden zu sein, nach zwei Jahren bereits so viel verloren habe, daß derselbe zum Brauen von Lagerbier ohne Gefahr nicht verwendet werden könne.

4) Daß demnach geschwefelter Hopfen an seiner Qualität jedenfalls weit weniger verliere, als ungeschwefelter Hopfen.

Nachdem nun also durch die Wissenschaft (Liebig) festgestellt und thatsächlich anerkannt ist, daß geschwefelter Hopfen dem damit erzeugten Biere durchaus keine der Gesundheit schädliche Eigenschaft

Digitized by Google

gibt, ist auch, wenigstens in Baiern, das Schwefeln des zur unmittelbaren Ausfuhr in das Ausland bestimmten Hopfens unter gewissen Modalitäten gestattet worden.

Flatau empfiehlt zwar das Schwefeln des Hopfens behufs Konservirung desselben auch, gibt aber zu bedenken, daß durch das Schwefeln schlechtem, verdorbenem Hopfen ein dem Auge gefälliges Ansehen gegeben werden kann, wodurch dem Betrug Thor und Thüre geöffnet wird. Was das Pressen des Hopfens anlangt, so empfiehlt dasselbe Flatau nur unter Aufwendung der größten Vorsicht, gepaart mit Sachkenntniß, da nicht ganz trockener Hopfen durch Pressen leicht verdirbt, und ölhaltender guter Hopfen leicht in Gährung geräth.

Hopfenextrakt. Die Gewinnung des Hopfenextrakts und die Verwendung desselben in der Brauerei ist bereits älteren, und zwar preußischen Ursprunges, denn schon im Jahre 1850 hat Flatau in Anbetracht des Umstandes, daß bis dahin fast jährlich nicht unbedeutende Quantitäten von Hopfen in Neutomysl (Provinz Posen) unverkauft blieben oder erst dann verkäuflich waren, wenn sie durch längere Lagerung bereits bedeutend an Güte und Werth verloren hatten, auf die Gewinnung des Hopfenextrakts hingewirkt. Im Jahre 1852 hat er auf der damals in Breslau stattgehabten schlesischen Industrieausstellung Hopfenextrakt ausgestellt, — cfr. Amtl. Katalog dieser Ausstellung pag. 13 Nro. 409 — und in dem zu diesem Katalog gehörigen Anzeiger pag. 34 die Wichtigkeit desselben, sowie die verschiedenen Arten der Konservirung des Hopfens, als Schwefeln, Pressen, die Abschließung der Einwirkung der äußeren Luft ꝛc., beleuchtet.

Die Schlesische Zeitung vom 21. Juli 1852 berichtete damals:

„Der hier ausgestellte Hopfenextrakt ist ein neues Verfahren, um vielen Uebelständen zu begegnen. Bei Ernten, wo Qualität und Quantität gut gerathen, kann ein Extrakt gewonnen werden, der im kleinsten Raume Jahre lang aufbewahrt und in Mangeljahren gut verwendet werden kann."

Die Breslauer Zeitung vom 1. August 1852 wies in längeren Artikeln auf das bedeutende technische Interesse des nach Flatau's Angabe hergestellten Hopfenextrakts, resp. auf die Wichtigkeit desselben hin. In gleicher Weise hat der königl. Landrath v. Saher 1862 in seinem Werke über Hopfenbau, indem er Flatau's Verdienste um den Neutomysler Hopfenbau erwähnt, die Wichtigkeit des Hopfenextraktes hervorgehoben.

Digitized by Google

Erst mehrere Jahre später entstand die Hopfenextraktfabrik von Ebner und Engelhard in Nürnberg und noch später eine solche in Mainz. Diese Fabriken sind jedoch wieder eingegangen, weil in den letzten Jahren der Bedarf des Hopfens in Folge des jährlich mehr zunehmenden Bierverbrauchs ein so großer war, daß nur unbedeutende Quantitäten von Hopfen bei den Producenten unverkauft blieben, deren Verwendung zum Hopfenextrakt nicht verlohnte. Wenn in einem oder dem anderen Jahre größere Quantitäten von Hopfen unverkauft bleiben, so ist die Gewinnung des Hopfenextrakts zu empfehlen. Der Verkauf desselben wird jedoch stets auf Schwierigkeiten stoßen, weil die Brauer vor dem Verbrauch nicht zu beurtheilen im Stande sind, ob derselbe von gutem oder schlechtem Hopfen gewonnen ist.

Dauer der Hopfenanlagen. Ueber die Länge der Zeit, während welcher auf einem und demselben Grundstück Hopfen gezogen werden kann, läßt sich etwas ganz Bestimmtes nicht angeben, da hierbei viel auf die Beschaffenheit des Bodens und die Art und Weise der Kultur ankommt. Im Allgemeinen kann man als die kürzeste Dauer 10, als die längste 20 Jahre annehmen. Nimmt der Ertrag in Quantität und Qualität so bedeutend ab, daß die Kultur nicht mehr lohnt, so ist es gerathen, den Hopfenacker auszustocken. Nach dem Ausstocken kann man das Hopfenland ohne Dünger 6 Jahre lang zum Anbau anderer Früchte verwenden, welche in der Regel sehr reiche Erträge liefern. Vor 8—10 Jahren sollte man den Hopfen auf demselben Grundstücke nicht wiederkehren lassen.

Verwendung. Die Hauptverwendung des Hopfens besteht allerdings zum Bierbrauen, doch ist kein Theil an der Hopfenpflanze zu finden, welcher nicht benutzt werden könnte. Die jungen Triebe kann man als Salat verspeisen, die zu Fechsern untauglichen Schnittlinge und die älteren Wurzelstöcke gewähren Brennmaterial; Laub und Ranken dienen als Viehfutter, letztere auch zu Seilen und zum Anranken des Hopfens. Der Saft der frischen Reben gewährt eine dauerhafte braune Farbe, und die Asche derselben ist ein zur Glasmalerei sehr gesuchtes Material, da sie reich an Alkalien ist.

Digitized by Google

Der Koriander (Coriandrum sativum).

Botanisches. Der Koriander ist ein einjähriges Doldengewächs. Der aufrechte Stängel ist zwei Fuß hoch und höher, glatt und ästig; die Blätter sind theils einfach, theils doppelt gefiedert; ihre Blättchen schmal, mehr oder weniger eingeschnitten, gekerbt, gelappt oder auch ganz; am Ende der Stängel und Zweige befinden sich viele lockere Dolden mit weißlichen Blumen, von denen die am Rande der Dolde größer sind als die in der Mitte; die Frucht besteht aus zwei vereinigten gelblichen Samen, deren innere Fläche hohl, die äußere gewölbt ist; blüht im Juni und reift im August. Samen und Pflanze haben im frischen Zustande einen starken, sehr widerlichen, wanzenartigen, betäubenden Geruch; getrocknet aber ist Geruch und Geschmack der Körner angenehm und gewürzhaft.

Boden, Lage und Klima. Der geeignetste Boden für den Koriander ist nach Schriefer* ein tiefgrundiger, lockerer, reiner Lehmboden, dem es nicht an gehöriger Feuchtigkeit fehlen darf; der Untergrund darf aber nicht wasserhaltend sein, weil die Wurzeln des Koriandrs tief eindringen. Sandboden und strenger Thonboden sind gleich ungeeignet. In Bamberg baut man den Koriander in Weizenboden dritter Klasse oder gutem Roggenboden, welcher den ganzen Tag von der Sonne beschienen wird, an.

Das Klima darf nicht zu feucht, sondern muß warm und regelmäßig sein; deshalb kommt der Koriander in hohen Gebirgsgegenden, wo die Atmosphäre zu nebelig, feucht und kühl ist, nicht fort; er eignet sich vielmehr nur für ebene, der Sonne ausgesetzte Gegenden.

Düngung und Vorfrucht. Der Koriander verlangt keine frische Düngung, wenn der Acker noch genug Pflanzennahrung enthält. Am besten folgt er nach gedüngter Winterung, Klee oder Hackfrüchten; auch in Neubrüchen findet er angemessenen Stand. Sollte der Acker nicht mehr düngerhaltig genug sein, so muß man allerdings zu dem Koriander düngen, doch darf dieses nur schwach geschehen. Entweder wendet man zersetzten Rindviehmist oder lange an der Luft gelegenen, gut zersetzten Schlamm oder Kompost oder Kalk, Mergel, Asche an. Die Düngung muß aber noch vor Winter geschehen. Wen-

* Oekonom. Neuigk. u. Verhandlungen 1848 Nr. 8.

Digitized by Google

det man Kalk an, so muß dieser im Herbst in gepulvertem Zustande ausgestreut und 2—3 Zoll tief untergebracht werden. Der Mergel wird im Spätherbst oder Winter ausgestreut und, wenn er gehörig zerfallen ist, geeggt und dann einige Zoll tief untergepflügt. Auf mehr bindendem Boden wendet man Kalk- oder Sandmergel an. Die Aschedüngung findet im Frühjahr statt, wenn die Koriandерpflänzchen einige Zoll hoch sind; die Asche wird ausgestreut, wenn der Boden etwas feucht ist. Ueberhaupt dürfen Kalk, Mergel und Asche nur dann angewendet werden, wenn der Boden nicht ganz an Pflanzennahrungsstoffen erschöpft ist.

Bodenbearbeitung. Folgt der Koriander nach Klee, so muß der Boden so zubereitet werden, daß bei der Aussaat des Korianders alle Wurzeln und Stoppeln des Klees ganz verrottet sind. Der Boden ist deshalb im Vorsommer mehrere Mal zu pflügen und den Winter hindurch in rauher Furche liegen zu lassen. Ist er im Frühjahr rein von allen Ueberbleibseln des Klees, so wird, sobald es sein Trockenheitszustand erlaubt, mit einer schweren Egge geeggt. Folgt der Koriander nach mehrjährigem Klee oder nach Luzerne, so genügt ein Winter nicht zur vollkommenen Fäulniß der Wurzeln und Stoppeln, und es ist deshalb rathsam, nach dem Klee erst eine Hackfrucht folgen zu lassen und nach deren Ernte das Feld im Herbst nicht zu stark mit verrottetem Rindviehmist oder einem mehr aus vegetabilischen Stoffen bestehenden Kompost zu düngen.

Neubrüche werden ebenfalls vor Winter gepflügt und in rauher Furche liegen gelassen. Ist die Grasnarbe gehörig verrottet, so wird im Frühjahr nochmals tief gepflügt, dann geeggt und gesäet. Sollte nach dieser Behandlungsweise die Grasnarbe im Frühjahr noch nicht vollständig verrottet sein, so muß man dem Koriander Kartoffeln oder Hafer vorhergehen lassen.

Folgt der Koriander nach gedüngten Kartoffeln oder Rüben, so wird nach deren Ernte der Boden in breite Beete tief gepflügt, den Winter über in rauher Furche liegen gelassen und im Frühjahr unmittelbar vor der Saat geeggt. Ebenso verfährt man, wenn der Koriander nach Wintergetreide folgt, nur muß der Acker in diesem Falle im Frühjahr noch eine Pflugfurche erhalten.

Die Bearbeitung des Ackers im Herbst ist um so nothwendiger, weil die Saat im Frühjahr sehr zeitig geschehen muß.

Samen und Saat. Von großer Wichtigkeit ist die Auswahl

Digitized by Google

des Samens. Man muß dazu die größten, vollkommen reifen, zwei Jahre alten, in der Spreu aufbewahrten Körner wählen und diese entweder auslesen oder bei dem Dreschen den Vorsprung nehmen.

Auf den magdeb. Morgen braucht man bei breitwürfiger Saat 8, bei Reihensaat 5 Pfd. Samen, wenn keine Zwischenpflanzung angewendet wird. Zuweilen wird aber, wie bei dem Anis, Salat- oder Möhrensamen zwischengesäet; in diesem Falle verhält sich die Samenmenge ähnlich wie bei dem Anis.

Die Saat muß erfolgen, sobald der Frost aus dem Boden und derselbe so weit abgetrocknet ist, daß er geeggt werden kann. Nachdem der Acker zur breitwürfigen Saat in 6—8 Fuß breite Beete abgetheilt ist, wird der Koriander ausgesäet und mit einer leichten Egge 1 ½—2 Zoll tief untergebracht. Behufs der Reihensaat markirt man den Boden so, daß die Reihen 12—15 Zoll entfernt zu stehen kommen. Die Reihensaat hat namentlich dann den Vorzug vor der breitwürfigen Saat, wenn man Zwischensaaten vornehmen will. Uebrigens findet die Nebennutzung des Bodens mit Möhren oder Salat nicht so häufig statt als beim Anis, weil der Koriander seltener misräth als der Anis.

Die Korianderſamen pflegen mehrere Wochen im Boden zu liegen, ehe sie keimen.

Pflege. Sollte sich während der Zeit, wo der Samen noch nicht gekeimt hat, eine Kruste auf der Oberfläche des Bodens bilden, so muß diese leise mit der Hacke gelüftet und dabei zugleich das Unkraut entfernt werden.

Der Koriander liebt beim Aufgehen eine mehr feuchte Witterung, bei der Blüte und bei der Ausbildung des Samens dagegen mehr warmes und trockenes Wetter, doch trotzt er der Nässe und andern ungünstigen Witterungsverhältnissen während dieser Zeit mehr als der Anis, und nur stockende Nässe im Boden macht Blüte und Körner schwarz. Man muß deshalb alle Stellen des Ackers, wo Wasser stehen bleibt, sofort entwässern.

Stehen die Pflanzen zu dick, so müssen dieselben, wenn sie einige Zoll hoch sind, verdünnt werden, indem man die schwächsten auszieht. So oft sich Unkraut zeigt, ist zu jäten. Auch das wiederholte Behacken ist dem Koriander sehr zuträglich. Die Reihensaat muß außerdem behäufelt werden. Der zwischengesäete Salat wird entweder jung benutzt oder zum Theil zum Samentragen übergehalten, während

Digitized by Google

man die Möhren zu verschiedenen Zeiten erntet, je nachdem man dünnere oder dickere Wurzeln wünscht. Man zieht dieselben mit der Hand aus.

Ernte. Der Koriander reift Ende Juli oder Anfang August. Da die Samen ungleich zur Reife kommen, so muß man einen Zeitpunkt zur Ernte wählen, wo der größte Theil der Körner reif ist, was man an dem Bräunlichwerden derselben erkennt. Da ferner die Koriandersamen leicht ausfallen, so wählt man zur Ernte die Morgenstunden, wo die Körner von dem Thau etwas feucht sind und in Folge dessen weniger leicht ausfallen. Bei Regen darf die Ernte nicht vorgenommen werden.

Entweder rauft man den Koriander oder schneidet ihn mit der Sichel. Sofort nach der Aberntung bindet man ihn in kleine Bunde, fährt diese sogleich nach Hause, öffnet sie daselbst wieder und trocknet die Frucht an sonnigen oder luftigen, gegen Nässe geschützten Orten. Die Bunde darf man nicht auf dem Felde behufs des Trocknens aufstellen, weil schon ein starker Thau die Körner schwarz macht. Dagegen kann man im Falle der Ueberreife, um Samenverlust zu verhüten, den Koriander gleich auf dem Felde auf untergelegten Tüchern ausdreschen, nachdem derselbe vorher in kleinen Bunden mehrere Stunden der Sonne und Luft ausgesetzt worden ist.

Erfolgt die Nachreife zu Hause, so geschieht dieselbe in kurzer Zeit. Alsdann wird der Koriander gedroschen, gewurft und gereinigt und auf einem luftigen Boden dünn aufgeschüttet. Erst wenn die Körner gehörig ausgetrocknet sind, bringt man sie in große Haufen. Dieselben müssen aber gut gegen Feuchtigkeit und Mäuse geschützt und öfter gewendet werden. Den zur Aussaat bestimmten Koriander bewahrt man am besten in der Spreu auf.

Ertrag. Der durchschnittliche Ertrag vom magdeb. Morgen ist 5 Ctr. Körner und 8 Ctr. Stroh. Für den Ctr. Koriandersamen bezahlt man gewöhnlich 10 Thlr.

Verwendung. Der Koriandersamen dient zur Liqueurbereitung, als Arzneimittel, zum Brot- und Kuchenbacken, als Gewürz in Speisen, Würsten, Käsen, das Stroh zur Einstreu.

Wiederkehr. Der Koriander erschöpft den Boden sehr und darf deshalb erst nach mehreren Jahren auf demselben Felde wiederkehren.

Digitized by Google

Der Kümmel (Carum carvi).

Botanisches. Der Kümmel ist eine mehrjährige Pflanze, die erst im zweiten Jahre blüht und Samen trägt und deshalb das Feld fast zwei Sommer in Anspruch nimmt. Die Wurzel ist wenig ästig, fleischig, gelblichweiß, möhrenartig riechend; der Stängel aufrecht, vom Grunde an ästig, glatt und besonders nach oben eckig und gefurcht, 1—3 Fuß hoch; die Wurzelblätter stehen auf langen, mit breiten Scheiden versehenen Stielen und sind doppelt gefiedert. Die oberen Stängelblätter stehen auf sehr breiten Blattscheiden; die zahlreichen Dolden sind glatt, 8—10stralig, ziemlich flach; die braunen, glatten, mit helleren Riefen und breiten Striemen versehenen Samen riechen eigenthümlich angenehm und haben einen etwas bitterlich-gewürzhaften Geschmack; blüht im Mai und Juni.

Es gibt mehrere Arten von Kümmel; hier ist nur von dem sog. Feldkümmel die Rede; derselbe hat zwar auch wieder einige Unterarten, die aber wegen ihrer geringen Unterschiede von einander nicht in Betracht kommen können.

Anbau. Am ausgedehntesten wird der Anbau des Kümmels in der Gegend von Halle, Landsberg, Delitzsch, Zörbig, Köthen, Erfurt, im Oderbruche ꝛc. betrieben. Der Centralpunkt für den Kümmelhandel ist Halle, von wo der Kümmel in das nördliche und südliche Deutschland verführt wird. In dem Umkreise von einer Meile um die Stadt Halle werden ungefähr 2000 Morgen Landes mit Kümmel bebaut, und es gibt dort und bei Delitzsch Landgüter, die jährlich 150 bis 200 Centner Kümmel erbauen. Der Anbau hat, wenn namentlich billige Getreidepreise eintraten oder die Preise des Kümmels in die Höhe gingen, fast mit jedem Jahre zugenommen, so daß in der Umgegend von Halle und Delitzsch fast jeder Besitzer eines Landguts eine verhältnißmäßige Fläche mit Kümmel bestellt. Man nimmt an, daß in den Kümmeldistrikten des merseburger und erfurter Regierungsbezirkes jährlich gegen 30,000 Ctr. Kümmel erbaut werden.

Boden, Lage und Klima. Der Kümmel gedeiht ganz gut in einem mäßig gebundenen, feuchtigkeithaltenden, aber nicht nassen, tiefen, lehmigen Sand- oder sandigen Lehmboden, noch besser aber in

Digitized by Google

einem schwarzen, nicht an Säure leidenden, tiefen Boden. Weder steifer Thon- noch loser Sandboden eignen sich für den Kümmel, da jener die Bearbeitung des Ackers während der Vegetation des Kümmels sehr erschwert und die Wurzeln verhindert werden in die Tiefe zu gehen, dieser dagegen zu trocken ist, denn Trockenheit des Bodens sagt dem Kümmel durchaus nicht zu; vielmehr verlangt derselbe zum besten Gedeihen feuchtes Land. Nur dann eignet sich Sandboden zum Kümmelbau, wenn derselbe eine frische Lage hat. In der Mark pflegt man den Kümmel in einem tiefgrundigen, humosen Lehmboden zweiter und vierter Klasse anzubauen, wo er vortrefflich gedeiht. Man hat auch dort, wie anderwärts, die Erfahrung gemacht, daß strenger Thonboden dritter und sechster Klasse dem Kümmel eben so wenig zusagt, als der zur Trockenheit sich neigende Lehmboden fünfter und siebenter Klasse; wenigstens müsse letzterer in sehr reicher, tiefer Kultur stehen, wenn man auf demselben gute Kümmelernten erzielen wolle.

Was die Lage anlangt, so geht schon aus dem Vorstehenden hervor, daß der Kümmel zu seinem besten Gedeihen eine tiefe Lage des Bodens erfordert; in hohen Lagen kommt er nur dann fort, wenn der Boden feuchtigkeithaltend ist, doch wird der Kümmel hier niemals den Ertrag geben als dort. Nach Hertel* gedeiht der Kümmel besser als jedes andere Gewächs in schattiger Lage. Alle Felder aber, auf denen man Kümmel anbauen will, müssen gegen heftige Winde geschützt sein.

Ein besonders warmes Klima erfordert der Kümmel nicht. Er übersteht die strengsten Winter; nur Blachfröste schaden zuweilen den Wurzeln.

Düngung. Da der Kümmel eine frische Düngung mit Stallmist nicht gut verträgt, indem nach derselben die Wurzeln leicht Roststecke bekommen und dann ausfaulen, so läßt man ihn entweder nach einer gedüngten Vorfrucht folgen, welche dem Acker noch viel Pflanzennahrung zurückgelassen hat, oder man düngt im Herbst mit gut verrottetem klaren Kompost oder mit Jauche, Kalk, Asche. Will man dennoch Stallmist anwenden, so muß derselbe ziemlich verrottet sein, schon im Herbst aufgebracht und durch mehrmaliges Pflügen innig mit der Ackerkrume verbunden werden.

Vorfrucht und Wiederkehr auf demselben Acker. Der Kümmel findet seinen besten Standort in zweiter Frucht nach

* Annal. der Landw. 1856. I.

Digitized by Google

stark gedüngten Winterölgewächsen oder Hackfrüchten, oder nach dicht bestandenem Klee, überhaupt nach solchen Früchten, welche den Boden in einem möglichst unkrautreinen Zustande hinterlassen. Der Kümmel darf, wenn er gedeihen soll, erst nach 12 Jahren auf demselben Acker wiederkehren. Ueberhaupt liefert ein Feld, welches noch nie Kümmel getragen hat, auch bei weniger angemessener Bodenbeschaffenheit und bei mangelndem Düngerreichthum, höhere Erträge als derjenige Acker, welcher schon ein oder mehreremal mit Kümmel angebaut wurde.

Bodenbearbeitung. Der Kümmel verlangt seiner tief gehenden Pfahlwurzel halber eine bis 12 Zoll tiefe Bearbeitung. Die erste Furche gibt man schon im Herbst, pflügt im Frühjahr nochmals, eggt dann und bereitet das Feld Anfang Mai zur Saat. Bei der Saatfurche ist der Acker in gleiche Beete zu legen, sorgfältig eben zu eggen und mit den nöthigen Wasserfurchen zu versehen. Bei der Bearbeitung ist außer auf tiefe Lockerung auf feine Krümelung zu sehen; deshalb müssen die Pflugabschnitte schmal sein, und Egge und Walze sind so oft als nöthig anzuwenden. Wenn aber der Acker mit der Saatfurche durch das Eggen klar genug ist, wende man die Walze nicht nochmals an, da der Boden bei dem Pflanzen ohnedies wieder festgetreten wird.

In dem Wochenblatte der Land- und Forstwirthschaft (1857 Nr. 34) wird empfohlen, wenn der Kümmel nach Winterraps oder Winterrübsen folgt, den Acker alsbald nach der Ernte der Oelfrucht tief zu pflügen und ohne vorheriges Eggen zu walzen, damit sich die Furchen andrücken und der Boden die Gahre zeitiger erlangt. Die jungen Rapspflanzen und die Unkräuter sollen kurz vor dem Auspflanzen des Kümmels mit dem Skarifikator oder mit scharfen Eggen beseitigt und dann 16 Zoll von einander entfernte Dämme mit dem Häufelpfluge angefahren werden.

Anbauverfahren. Es gibt verschiedene Methoden, den Kümmel anzubauen. Entweder säet man ihn unmittelbar auf den Acker breitwürfig aus, und zwar allein oder unter eine Sommerhalmfrucht, oder man drillt ihn, oder man säet horstweise oder erzieht die Kümmelpflanzen auf besonderen Samenbeeten und versetzt dann jene auf den Acker.

Samen. Das Saatgut darf nur von der letzten Ernte genommen werden, da dieses sicherer keimt als vorjähriger Samen.

Breitwürfige Saat. Dieselbe ist nur auf unkrautfreiem,

Digitized by Google

düngerkräftigem Boden anwendbar, und alsdann muß der Acker schon vor Winter gut kultivirt und gereinigt sein, damit die Aussaat zeitig, schon Anfang April, vorgenommen werden kann, denn sonst gewinnt das Unkraut die Oberhand. Ist der Boden verunkrautet, so darf man die breitwürfige Saat nicht anwenden, weil das Unkraut durch das kostspielige Jäten nicht zu überwältigen ist, das Eggen aber noch weniger zum Ziele führt. Uebrigens ist das Untersäen des Kümmels unter eine Sommerhalmfrucht insofern vortheilhaft, als dann der Acker schon im ersten Jahre einen Ertrag gibt. Möglichst frühe Saat ist um so mehr zu empfehlen, als dann die nöthige Bodenfeuchtigkeit zum Keimen sicherer vorhanden ist, der Samen gleichmäßiger aufgeht, die Pflanzen sich vor Winter gehörig entwickeln können und reichlicher Samen tragen. Auf den magdeb. Morgen braucht man bei breitwürfiger Saat 16 Pfd. Samen, der mit leichten Eggen untergebracht wird.

Drillsaat. Den Vorzug vor der breitwürfigen Saat verdient unstreitig die Drillsaat, nicht nur der Samenersparniß halber, sondern weil auch die Pflege der Pflanzen während der Vegetation leichter und wohlfeiler und der Samenertrag ein höherer ist. Man stellt die Reihen 1 Fuß von einander. An Samen braucht man auf den magdeb. Morgen 8 Pfd.

Dibbeln. Das Dibbeln oder die horstweise Saat geschieht im Quadrat und in Prisen von 4—5 Samenkörnern. Ist der Acker gehörig zur Saat bestellt, glatt geeggt und gewalzt, so werden mit dem Marqueur, dessen Zähne — je nachdem die spätere Bearbeitung mit der Handhacke oder der Pferdehacke geschehen soll — 12—24 Zoll auseinanderstehen, nach der Länge und Quere Linien gezogen, so daß gleichgroße Quadrate entstehen. Da, wo sich die Linien schneiden, wird von einem Arbeiter ein Spatenstich Erde herausgehoben, die untere Seite derselben nach oben gekehrt und wieder auf dieselbe Stelle gelegt. Eine Frau oder ein Kind, dem Arbeiter folgend und je zwei Reihen besorgend, streut auf die 6—8 Zoll im Quadrat haltende Stelle 4—5 Samen gleichmäßig aus. Dabei wird die Oberfläche des umgekehrten Spatenstiches mit den Fingern kreisförmig geebnet und gepulvert, während größere Erdklöse beseitigt werden; statt deren bedeckt man die betreffende Stelle mit trockener, fein gepulverter Erde leicht und schlägt zugleich losen Boden mit der flachen Hand fest.

Digitized by Google

Hierbei ist namentlich darauf Rücksicht zu nehmen, daß nicht einzelne Stellen übergangen werden, und daß der Samen gleichmäßig vertheilt wird.

Pflanzverfahren. Bei dem Pflanzverfahren wird zwar der Acker fast zwei Jahre in Anspruch genommen, aber es gewährt auch den höchsten Ertrag und ist deshalb am meisten verbreitet. Die Pflanzenbeete legt man am besten gleich auf dem Felde an, auf welches der Kümmel gepflanzt werden soll. Gewöhnlich verwendet man dazu die Angewende. Man kann aber auch in gut zubereitetes, reines, kräftiges Gartenland, von welchem man in demselben Jahre bereits Frühkartoffeln geerntet hat, säen. Die Saat geschieht entweder Ende August bis Anfang September oder im zeitigen Frühjahr, sobald die Beschaffenheit des Bodens das Graben gestattet, doch ist die Herbstsaat vorzuziehen, da Trockenheit der Frühjahrsaat leicht schadet. Um die Pflanzen für 1 magdeb. Morgen zu erziehen, braucht man 14—18 Quadratruthen Landes. Die Saat muß etwas dick geschehen, um das wiederholte Jäten zu umgehen.

Bei günstiger Witterung liefert die angegebene Fläche mehr Pflanzen als zum Besetzen eines Morgens nöthig sind; bei ungünstiger Witterung dagegen, wo der Samen schlecht aufläuft, reichen die Pflanzen gewöhnlich gerade aus.

Im nächsten Frühjahr ist, wenn es nothwendig, das Pflanzenbeet zu jäten. Sind die Kümmelpflanzen zum Versetzen ausgehoben, so kann man von den stehen gebliebenen noch eine Samenernte erzielen, weil bei günstiger Witterung eine ziemliche Anzahl Kümmelpflanzen auf dem Samenbeete zurückbleibt. Alsdann ist es aber nöthig, diese zurückgebliebenen Pflanzen gut zu pflegen, den Boden vom Unkraut rein zu halten und zu lockern.

Während auf dem Samenbeete die Pflanzen emporwachsen, wird der Acker, welcher sie aufnehmen soll, behufs der Pflanzung vorbereitet. Es geschieht dieses im Juni, Juli und August, indem man mit dem Marqueur nach der Länge und Quere des Ackers Linien zieht. Auf jedem Kreuzungspunkte wird eine Pflanze eingesetzt. Wie viel Abstand die Pflanzen von einander erhalten sollen, wie weit demnach die Zähne des Marqueurs auseinander stehen müssen, hängt davon ab, ob der Acker später mit der Handhacke oder mit der Pferdehacke bearbeitet werden soll. Im ersten Falle muß der Abstand 12, im zweiten Falle 24 Zoll betragen. Haben die Reihen einen Abstand

Digitized by Google

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

von 24 Zoll, so genügt eine Entfernung der Pflanzen in den Reihen von 18 Zoll. Bei 12 Zoll Abstand braucht man 40,000, bei 24 Zoll Abstand 20,000 Pflanzen auf den magdeb. Morgen.

Statt des Marqueurs kann man auch folgendes Instrument zur Bezeichnung der Pflanzstellen anwenden. Man nimmt eine ziemlich starke Latte von ungefähr 3 Fuß Länge. In derselben werden in der Entfernung von je 12 Zoll 1 Fuß lange hölzerne Zähne befestigt. Diese Zähne werden mittelst eines oberhalb angebrachten Bügels auf jeder Seite des Bretes fest eingedrückt; dadurch entstehen 12 Zoll von einander entfernte Löcher. Hierauf nehmen zwei Personen eine Schnure, in welcher sich in der Entfernung von je 10 Zoll Knoten befinden, und setzen die Stäbchen, auf welchen die Schnure aufgewickelt ist, in die vorher gemachten Löcher. Soll die Arbeit des Pflanzens sehr gefördert werden, so stellt man so viel Personen an die Schnure, daß jede nur 6—8 Knoten zu bepflanzen hat.

Die Kümmelpflanzen werden auf dem Samenbeete mit dem Spaten ausgehoben, Kraut und Wurzeln bis auf eine Länge von 3—4 Zoll verschnitten und dann angefeuchtet. Die Pflanzlöcher bohrt man mit dem Pflanzholze vor, setzt die Pflanze so ein, daß sich die Wurzel nicht umbiegt, und drückt die Erde gut an.

Um bei diesem Anbauverfahren im ersten Jahre von dem Acker eine Nutzung zu ziehen, kann man zwischen die Kümmelpflanzen in den Reihen Kohl oder Rüben setzen.

Pflege. Die breitwürfige Saat muß gejätet werden, sobald sich die Kümmelpflanzen über der Oberfläche des Bodens zeigen. Das Jäten ist so oft zu wiederholen, als es das Ueberhandnehmen des Unkrautes nothwendig macht. Nur in seltenen Fällen wird sich das Jäten durch scharfes Eggen ersetzen lassen. Im nächsten Frühjahr ist das Jäten zu wiederholen und der Acker, sobald der Boden hinlänglich abgetrocknet ist, zugleich zu behacken.

Auch bei der Reihen- und Dibbelsaat, sowie bei der Pflanzmethode ist alsbald zum Behacken in gehöriger Tiefe zu schreiten, wenn die Pflanzen anfangen zu treiben. Trockene Witterung und trockene Oberfläche des Ackers sind dabei sehr dienlich. Sind bei dem Pflanzverfahren einzelne Setzlinge nicht fortgekommen oder später eingegangen, so müssen die leeren Stellen nachgepflanzt werden. Zu diesem Behuf gräbt man das Pflanzenbeet nicht um, sondern hält die auf demselben zurückgebliebenen Pflanzen über.

*

Digitized by Google

Das Behacken und Ausziehen des Unkrautes ist im Herbst noch ein bis zweimal zu wiederholen, denn in dem Kümmelacker darf man niemals Unkraut aufkommen lassen. Das Behacken geschieht entweder mit der Handhacke oder mit dem Igel oder der Pferdehacke.

Im Frühjahr ist, sobald das Feld gehörig abgetrocknet, das Behacken und Jäten zu wiederholen. Wendet man die Handhacke an, so ist etwas grob zu hacken, damit die Pflanzen mit frischer Erde umgeben werden. Stellt sich vor der Blüte nochmals Unkraut ein, so ist nochmals zu behacken.

Die Kümmelpflanzen werden im Herbst oft 6—8 Zoll hoch; sie vor dem Absterben zur Grünfütterung abzuschneiden oder mit den Schafen abzuweiden, ist nicht rathsam. Im Winter erfriert das Kraut, die Pflanzen treiben aber bald nach Eintritt des Frühjahres aus der Wurzel wieder aus.

Außer den in Vorstehendem angeführten Anbauverfahren hat man in neuerer Zeit noch zwei Kulturmethoden empfohlen: den Kümmel unter Gerste zu säen und ihn in Verbindung mit Hopfen anzubauen.

Einsaat des Kümmels unter Gerste. Man wählt im Sommerfelde solches Land, welches von perennirendem Unkraut frei ist, besäet dasselbe mit Gerstesamen, pflügt denselben unter, säet auf die Furchen den Kümmel, walzt und läßt der Walze eine Dornenegge folgen. Der Kümmel geht mit der Gerste abwechselnd in Reihen auf. Sobald die Gerste gehauen und abgefahren ist, zeigen sich die grünen Kümmelreihen. Es wird nun mit gepulvertem Federviehmist oder Kompost gedüngt. Nach 14 Tagen wird behackt, wobei man die Kümmelpflanzen so weit verdünnt, daß jede einen reichlichen halben Fuß von der andern entfernt steht. Im nächsten Frühjahr muß noch 1—2 mal sorgfältig behackt werden.

Kümmelbau in Verbindung mit dem Hopfenbau. Auf dem zu bepflanzenden Felde werden Löcher gegraben, und zwar 6 Fuß in jeder Richtung von einander entfernt (von Mittelpunkt zu Mittelpunkt jedes Loch gerechnet). Jedes Loch wird 5 Fuß tief gemacht und erhält einen Umfang von 2 Quadratfuß. Beim Auswerfen der Löcher wird die gute obere Erde für sich gelegt. Zweckmäßig ist es, die Löcher schon im Herbst zu graben, um das Erdreich den Wirkungen der Luft und des Frostes während des Winters auszusetzen. Soll Ende April oder Anfang Mai gepflanzt werden, so füllt man die Löcher 2 Fuß hoch mit frischem Rindvieh- und Pferdemist

Digitized by Google

aus, tritt denselben sehr fest, wirft die gute Erde darauf, setzt die Hopfenpflanze in die Mitte des Loches, umgibt sie mit der geringern Erde und tritt sie fest an. Da es hier Aufgabe ist, daß der Hopfen nur eine Hauptwurzel erhält, so geschieht, um diesen Zweck zu erreichen, das Umlegen der Wurzel mit geringerer Erde. Zum Pflanzen werden zwei- und dreijährige Fechser genommen. Zwischen den Pflanzenreihen wird der Boden rajolt und mit Kümmel in Reihen besäet. Die Kümmelreihen müssen zwei Fuß von den Hopfenpflanzen entfernt sein, so daß zwischen je zwei Reihen Hopfenpflanzen zwei Reihen Kümmel kommen.

Haupterforderniß ist es, die Anlage von Unkraut frei zu halten, weshalb so oft als nöthig zu behacken ist. Fängt der Kümmel nach 3—4 Jahren an im Ertrag nachzulassen, so gräbt man das Land tief um, düngt es und bestellt es mit Kartoffeln, nach denen man wieder Kümmel säen kann. Der Ertrag an Kümmel ersetzt vollkommen die Kulturkosten des Hopfens.

Feinde. Während der Kümmel vom Frost nur wenig zu leiden hat, da ihm nur Blachfröste in seltenen Fällen schaden, hat er andere Feinde an manchen Thieren.

Mäuse und Kaninchen gehen dem Kümmel sehr nach und können viel Schaden anrichten, letztere namentlich dann, wenn ein Kümmelfeld in der Nähe eines Holzes gelegen ist.

Auch der Engerling ist ein heftiger Feind des Kümmels, da derselbe die Wurzeln abfrißt. Düngung mit Guano ist das beste Mittel, den Engerling abzuhalten. Hat sich derselbe doch eingefunden, so holt man ihn mit spitzigen Hölzern an den Wurzeln der kränkelnden Kümmelpflanzen heraus.

Ferner findet sich der Pfeifer, die Made des Rüsselkäfers (Curculio napi) nicht selten nach der Blüte des Kümmels ein und richtet dann große Verheerungen an. Man kann denselben nur dadurch vorbeugen, daß man sofort zur Ernte schreitet.

Endlich ist es noch die Kümmelmotte (Haemylis Corvella), welche dem Kümmel sehr schadet. Der Schmetterling hat aufwärts gekrümmte, stark gebürstete, braungraue Palpen; Kopf und Rücken sind röthlichbraun mit einzelnen Stäubchen; Hinterleib und Füße lichtaschgrau, ersterer mit weißen Gelenkringen. Die Vorderflügel haben eine röthlichbraune Grundfarbe. Auf denselben stehen nach dem Laufe der Sehnen viele schwarze Längestriche, welche vorzugsweise gegen den Außen- und Hinterrand am deutlichsten werden. Die gleichfarbigen

Digitized by Google

Franzen umgibt eine meist mit dem Ende der Längestriche zusammenfließende Punktreihe. Die Hinterflügel sind aschgrau, nächst der Wurzel am hellsten, ihre Franzen gelblich. Unterhalb zeigen sich die Vorderflügel dunkelgrau mit hellen Rändern; die Hinterflügel sind bleicher. Die Länge der ausgewachsenen Raupe, welche im Juli auch auf Wasser- und Schirmpflanzen wohnt, beträgt 8 Linien. Ihr Kopf ist schwarz, der Rückenschild rothgelb mit einem unregelmäßigen Dreieck nach den Seiten zu; über den Füßen zieht sich ein grüner Streif hin. Von oben besehen bemerkt man drei dunkelschwarzgrüne Linien, eine in der Mitte, zwei zur Seite vom Rückenschilde über die Raupe hin bis zur Afterklappe verjüngt zulaufend und durch ein schwarzes, gelb eingefaßtes Dreieck bezeichnet. Die Farbe zwischen den drei Rückenlinien ist graugrünlich. Hinter den beiden Seitenlinien läuft ein röthlichgelber breiter Streif, welcher von den Seitenlinien, sowie von den über den Füßen hinlaufenden grünen Streifen scharf abgeschnitten wird. Der Bauch ist hellgelb, in der Mitte mit einer dunkeln Linie bezeichnet. Die drei Paar Krallenfüße erscheinen schwarz, die Hinterfüße hellgrüngelb. Auf dem Rücken und an den Seiten befinden sich kleine schwarze Warzen, die von einem weißen Kreise umgeben sind. Auf dem zweiten und dritten Ringe in dem dunkeln Punktstreife stehen auf jeder Seite drei Wärzchen, von welchen das innerste das kleinste, das nach Außen stehende gewöhnlich doppelt ist. Unter diesen Wärzchen befinden sich auf dem zweiten Ringe vier ein Quadrat bildende Wärzchen, auf dem dritten Ringe drei Wärzchen in einem Dreieck und unter diesem über jedem Fuße noch ein Wärzchen. Vor dem 4.—11. Ringe stehen auf dem Rücken vier in ein Trapez gestellte Wärzchen, unter diesen in gelben Seitenstreifen nach vorn zwei Wärzchen unter einander und auf dem vierten, fünften, zehnten und elften Ringe in der grünlichen Färbung noch zwei Wärzchen neben einander, auf den übrigen Ringen über jedem Fuße ein Wärzchen. Auf den Wärzchen befinden sich einige Borsten.

Die Raupe lebt oben in den Blütenbüscheln des Kümmels, welche sie zusammenspinnt. Sie läßt sich von da an Fäden herab und läuft sehr lebhaft auf dem Boden umher. Sie wächst auf dem Kümmelacker mit der Kümmelpflanze, deren Blüte sie zerstört hat; reicht diese nicht hin, so nagt sie auch von dem Blütenstängel die grüne Schale ab. Die ausgewachsene Raupe kriecht an dem Stängel

Digitized by Google

umher. Hat sie sich in denselben eingefressen, so macht sie sich ein Gespinnst, in dem sie zur Puppe wird.

Die plattgedrückte Puppe ist dunkelrothbraun, der Hinterleib hell, an der Schwanzspitze mit kurzen Borsten besetzt. Je mehr sie sich ihrer Verwandelung nähert, desto dunkler wird sie; sie entwickelt sich in 2—3 Wochen im August.

In dem Hauptstängel der Kümmelpflanze findet man die meisten Löcher in einem Raume von 4—8 Zoll. Auch die Nebenstängel bleiben nicht verschont, so daß sich in mancher Staude 30—40 eingefressene Löcher befinden. Schneidet man einen solchen Stängel behutsam auf, so findet man darin oft Raupen und Puppen in der Verwandelung begriffen. Die Kümmelraupe zerstört oft in wenig Tagen ein ganzes Kümmelfeld; sie zeigt sich aber nur da, wo der Kümmelbau schon seit längerer Zeit betrieben wird; auch kommt sie auf bindendem Boden seltener vor, als auf leichtem Boden.

Das beste Mittel zur Tilgung der Kümmelmotte ist, den geernteten Kümmel so bald als möglich auszudreschen und das Stroh sofort an einem ruhigen Abend zu verbrennen. Auch durch das Beweiden des Kümmels im Frühjahr bei trockener Witterung mit Schafen wird die Kümmelmotte in großer Anzahl vertilgt. Ein anderes Mittel besteht in dem Bestreuen der bethauten Kümmelpflanzen mit Staubkalk.

Ernte. Die Reife des Kümmels tritt, wie die Blüte, nur nach und nach ein; gewöhnlich fällt sie in die letzten Wochen des Juni. Man erkennt sie daran, daß Stängel und Körner eine bräunliche Farbe annehmen. Da der Kümmel, namentlich bei starkem Winde, leicht ausfällt, so ist der Eintritt der Reife sehr zu beachten, namentlich bei heißem, sonnigem Wetter mit abwechselndem Regen, weil man sonst einen bedeutenden Verlust an Körnern erleiden würde. Lieber ernte man etwas zu früh als zu spät, weil der Kümmel, wenn er auf dem Feld aufgestellt wird, noch nachreift. Ferner ernte man nur früh oder am Abend im Thau; dieses läßt sich auch um diese Zeit, wo man in der Heuernte begriffen zu sein pflegt, sehr gut einrichten.

Man hat zwei verschiedene Erntemethoden, entweder schneidet man den Kümmel oder man zieht ihn mit der Wurzel aus. Die letztere Methode ist deshalb besser als die erste — vorausgesetzt, daß die Kümmelpflanzung nicht übergehalten werden soll — weil der Samen besser nachreift. Man hat dabei aber auch den kleinen Nachtheil, daß etwas mehr Erdklöschen unter den Samen kommen; dieselben werden

Digitized by Google

jedoch durch das Dreschen zerkleinert und können als Staub durch die Reinigungsmaschine beseitigt werden.

Der gerafte oder geschnittene Kümmel wird auf Plantüchern in kleine Bunde gebunden, die man vorsichtig aber fest in Stiegen, wie den Raps, aufstellt, damit der Kümmel trocknet und nachreift. In den Stiegen bleibt er so lange stehen, bis die Mehrzahl der Kümmelkörner oberflächlich trocken ist. Zum Trocknen kann man auch die Kleereiter verwenden. Einige Regengüsse sind dem Kümmel, so lange er in Stiegen steht, nicht nachtheilig.

Dreschen, Reinigen, Aufbewahren. Ehe man zum Dreschen des Kümmels schreitet, sieht man es gern, wenn er in den Stiegen einen mäßigen Regen erhalten hat und wieder abgetrocknet ist. Er drischt sich dann leichter, und die Körner bekommen ein schöneres Ansehen. Der Ausdrusch geschieht am besten sogleich auf dem Felde, und zwar bei Sonnenschein, da der Kümmel in der Scheune schwitzt und schwer ausgeht. Behufs des Entkörnerns legt man die Bunde, ohne sie aufzubinden, auf ein Tuch und drischt sie entweder mäßig mit dem Flegel oder einem Knittel. Nach diesem Abdrusch wird der Kümmel wieder in Bunde gebracht und nochmals in Stiegen aufgestellt, doch muß die Seite, welche vorher nach innen stand, nach außen zu stehen kommen. Jetzt können sie längere Zeit stehen bleiben, um vollständig zu trocknen. Das zweite Entkörnern, bei dem die Bunde gelöst, scharf gedroschen werden und das Stroh gut aufgeschüttelt wird, kann entweder auf dem Felde oder in der Scheune geschehen. Soll es in letzterer vorgenommen werden, so ist der Kümmel auf mit Tüchern belegten Wagen einzufahren. Die beim letzten Dreschen gewonnenen Körner sind aber gewöhnlich schlecht und leicht, da sie bei der Ernte noch unreif waren.

Die durch das Vorschlagen gewonnenen Samen werden an der Sonne oder bei ungünstigem Wetter auf dem Boden flach ausgebreitet, damit sie gut austrocknen. An tüchtigem Bearbeiten mit Harke und Schaufel darf man es nicht fehlen lassen, damit der Samen nicht schwarz wird. Ist er ziemlich abgetrocknet, so treibt man ihn durch ein weites Sieb, um ihn von dem gröbsten Schmutz zu reinigen. Hierauf kann man ihn, um Raum zu gewinnen, schon etwas höher aufschütten, doch darf man das Umschaufeln nicht unterlassen, damit sich die Körner nicht erhitzen. Ist sämmtlicher Samen gewonnen und trocken, so reinigt man ihn vollends durch Wurfen, Fegen und Sie-

Digitized by Google

den, wobei man hauptsächlich darauf zu sehen hat, daß alle feine Erdetheilchen entfernt werden.

Den vollständig gereinigten Samen bringt man in Fässer oder Säcke, in denen er jahrelang, ohne zu verderben, aufbewahrt werden kann.

Ertrag. Der Körnerertrag ist ziemlich schwankend, bei geeignetem Boden und sorgfältiger Kultur jedoch nicht in dem Maße, als bei vielen andern Handelsgewächsen. Der gewöhnliche reichliche Durchschnittsertrag pro magdeb. Morgen ist 8—9 Ctr., in der in vorzüglicher Kultur stehenden Stadtflur Halle 10 Ctr. Dieser Ertrag ist auch in der leipziger Gegend erreicht, ja öfter übertroffen worden.

Tinzmann in Schlesien gibt folgenden Ertrag vom Morgen an: 10 berl. Schff. 1½ Metze Samen, 6 Ctr. 4 Pfd. Stroh, 72 Pfd. Spreu. Im Allgemeinen rechnet man, daß auf den Centner Kümmelkörner 100—120 Pfd. Stroh gewonnen werden.

Der Preis des Kümmels hängt sehr von dem Ertrag und den Handelskonjunkturen ab. Er ist schon bis auf 3½ Thlr. pr. Ctr. gefallen, aber auch bis 32 Thlr. gestiegen. Der Durchschnittspreis ist 8—10 Thlr.

An Absatzgelegenheit für den Kümmel fehlt es nicht. Namentlich Halle und Leipzig treiben einen bedeutenden Handel mit Kümmel.

Zwar erfordert der Kümmel, wenn er gepflegt und mit der Handhacke bearbeitet wird, viel Handarbeit, indem zum Bepflanzen eines Morgens 5—6, zum einmaligen Behacken 6—8, zum Raufen, Binden, Aufstellen 4—5 und zum Dreschen und Reinigen 3 Frauentage erforderlich sind; trotzdem rentirt der Kümmel sehr gut und noch besser, wenn man zum Behacken die Pferdehacke anwendet.

In der Gegend von Halle und Delitzsch verpachtet man sehr häufig das Feld zum Kümmelbau um die Hälfte des Ernteertrags. Der Abmiether muß alle Arbeiten von der Saat an bis zum Ausdrusch besorgen und gibt als Pachtquantum nicht nur die Hälfte der Körner, sondern auch des Strohes und der Spreu. Wird Feld zum Kümmelbau um Geld verpachtet, so zahlt man für den magdeb. Morgen, in zweiter Tracht und einmal gepflügt dem Pachter übergeben, auf dem Lande bei Halle 8—9, in der Stadt 12—15 Thlr. und noch mehr.

Zwei- und mehrjährige Kümmelfelder. Der Kümmel kann als ausdauernde Pflanze mehrere Jahre benutzt werden. Wird

Digitized by Google

dieſes beabſichtigt, was aber nur in ganz unkrautfreiem Felde rathſam iſt, ſo darf man die Pflanzen bei der Ernte nicht raufen, ſondern muß ſie möglichſt ſchonend mit der Sichel abſchneiden. Nach der Ernte wird die Stoppel mit ſcharfen eiſernen Eggen in die Länge und Quere tüchtig geeggt, ſo daß von den Kümmelpflanzen wenig mehr zu ſehen bleibt. Das Feld begrünt ſich aber, namtlich wenn bald Regen einfällt, durch den ausgefallenen Samen ſchnell wieder. Nach einigen Wochen wird tüchtig behackt. Dabei ſind die Kümmelſtöcke zu ſchonen, die Unkräuter auszujäten und die zahlreichen friſch aufgegangenen Kümmelpflanzen in den Zwiſchenräumen ohne Schonung zu entfernen. Findet ſich ſpäter wieder Unkraut ein, ſo iſt im Herbſt nochmals zu behacken. Vor Winter wird der Acker mit verrottetem Stallmiſt oder kräftigem Kompoſt überdüngt. Im folgenden Jahre iſt die Behandlung wie im erſten Nutzungsjahre. So kann man, wenn das Feld ſtets von Unkraut rein gehalten und ihm jedes Jahr eine Düngung gegeben wird, noch eine dritte und vierte Ernte machen; doch geſchieht es nur ſelten, daß man einem Kümmelfelde mehr als eine Ernte abgewinnt.

Verwendung der Produkte. Der Kümmelſamen findet mannigfache Verwendung als Arzneiſtoff, zur Käſefabrikation, Liqueurbereitung, als Würze unter Brot und Gemüſe, zur Oelbereitung ꝛc.

Das Stroh dient theils zum Einſtreuen, theils als Brennmaterial, namentlich zur Heizung der Backöfen. Auch kann man es wegen ſeiner Feſtigkeit zum Beſenbinden verwenden; ferner eignet es ſich ſeines gewürzhaften Geruchs wegen vorzüglich zur Grundlage in den Banſen der Scheunen. In holzarmen Gegenden wird das Schock Kümmelbunde, ungefähr 4 Ctr. wiegend, mit 20—25 Sgr. bezahlt; dieſes beträgt pro Morgen 1½ Thlr. Am vortheilhafteſten benutzt man aber in Wirthſchaften, wo Schafe gehalten werden, das Kümmelſtroh als Schaffutter; die Schafe freſſen dieſes Stroh ſehr gern; in kleinen Portionen gegeben iſt es magenſtärkend und befördert die Freßluſt.

Die Spreu wird zur Oelbereitung verwendet und der Centner im Verhältniß zum Preiſe der Kümmelſamen mit 2—3 Thlr. bezahlt.

Nachfrucht. Nach Kümmel gedeihen ſowol Winterroggen, Wintermöhren und Winterraps, als Sommergetreide ſehr gut. Baut man Winterfrucht nach Kümmel, ſo muß man ſogleich nach der Ernte

Digitized by Google

desselben den Acker stark mit kurzem Mist düngen, gut stürzen und alsdann mit der Ringelwalze behandeln. Ein nochmaliges Pflügen ist nicht zu empfehlen, dagegen anzurathen, den Acker wiederholt mit einer schweren Egge zu überziehen.

Uebrigens kann man in warmen Gegenden erst noch Buchweizen anbauen, ehe man Winterroggen oder Winterweizen säet. Man stürzt dann sogleich nach der Kümmelernte den Acker, wendet hierauf die Ringelwalze an, eggt kräftig und walzt nochmals. Alsdann säet man den Buchweizen, bringt denselben mit dem Exstirpator unter, streut Kompost auf und eggt.

Der Majoran (Origanum Majorana).

Botanisches. Der Majoran, ein Sommergewächs, kommt wild in warmen Ländern vor. Seine fußhohen und höheren Stängel sind ästig, eckig und haarig; die gegenüberstehenden weißgrünlichen Blätter eirund, stumpf, am Rande etwas haarig; die weißen oder röthlichen kleinen Blumen stehen dicht beisammen, sind ährenförmig und bilden Doldentrauben; die dachziegelförmig über einander liegenden Nebenblättchen, welche die Kelche umfassen, sind an der Spitze röthlich.

Der Majoran blüht im Juli oder August und reift im September und Oktober. In Deutschland kommt aber der Samen nur in ganz heißen Sommern zur Reife, und dann ist er häufig taub. Deshalb bezieht man ihn in der Regel aus Nimes, Metz und Lyon durch Händler, welche große Plantagen in Spanien unterhalten.

Die Samenkörner sind in Größe und Farbe den Mohnsamen ähnlich und behalten, gut gereift und aufbewahrt, ihre Keimkraft mehrere Jahre.

Man unterscheidet von dem Majoran den deutschen und den französischen. Nach Krüger eignet sich der deutsche am besten zum Abstreifen der Blätter, ist auch blätterreicher und gibt einen höheren Ertrag. Im Anbau kommen beide Varietäten mit einander überein.

Boden und Klima. Nach Schriefer* verlangt der Majoran, weil er sehr empfänglich für ungünstige Witterungsverhältnisse ist, ein mäßig feuchtwarmes Klima und eine warme Lage. Er ge-

* Oekonom. Neuigk. 1848 Nro. 103.

Digitized by Google

deiht in jedem Boden, mit Ausnahme des trockenen Sandbodens und des feuchten Lehm- und Thonbodens. In trockenem Sandboden geht der Samen nicht auf, und wenn denselben auch die Frühjahrsfeuchtigkeit zum Keimen bringt, so ist doch das Wachsthum der Pflanzen bei anhaltender Trockenheit gefährdet. In feuchtem Lehm- und Thonboden dagegen leiden die Wurzeln, die Blätter werden gelb und erlangen nicht die nöthige Gewürzhaftigkeit. Am besten gedeiht der Majoran in einem lehmigen Sandboden, doch muß derselbe düngerkräftig sein. In magerem Boden liefert er, wenn namentlich trockene Witterung eintritt, einen, höchstens zwei Schnitte, während in einem düngerkräftigen lehmigen Sandboden, der ein angemessenes Maß von Feuchtigkeit besitzt, auch in warmen Sommern drei Schnitte gemacht werden können.

Bodenbearbeitung und Düngung. Der Acker wird entweder schon im Herbst oder erst im Frühjahr tief bearbeitet und zugleich mit zersetztem Rindviehmist oder gutem Kompost gedüngt. Folgt der Majoran nach einer stark gedüngten Vorfrucht, so braucht zu ihm nicht frisch gedüngt zu werden. Ist das Feld gepflügt und klar geeggt, so wird es in 3—4 Fuß breite Beete abgetheilt und nach der Länge derselben die Ackerkrume mit der Hacke einige Zoll hoch angehäuft, um den Samen damit zu bedecken.

Saat. Die Saat geschieht Ende März und Anfang April. Auf den magdeb. Morgen braucht man 2 1/8 Pfd. Samen. Damit derselbe nicht zu dick gesäet wird, kann man ihn mit zwei Theilen Sand mengen. Man säet mit den Fingern breitwürfig und bringt den Samen 1/2 Zoll tief mit dem Rechen unter, indem man die mit letzterem angehäufte Erde über den Samen breitet. Alsdann wird der Boden entweder mit Tretbretchen oder mit den Füßen gut getreten; dieses ist dem Gedeihen des Majorans unbedingt nothwendig, weil die obenauf liegenden Samenkörner entweder nicht keimen oder vom Winde entführt werden, wodurch leere Plätze entstehen.

Krüger gibt den Rath, den Boden möglichst fein zu harken, weil der Samen, welcher zu tief zu liegen komme, nicht aufgehe. Schriefer dagegen empfiehlt, den Boden nicht zu sehr zu pulvern, sondern etwas schollig oder rauh zu lassen, weil hinter den Schollen die aufgehenden Samenspitzen gegen Sonne und rauhe Luft, gegen welche sie empfindlich seien, geschützt würden. Indes ist es jedenfalls richtiger, den Boden so klar als möglich zu bearbeiten. Wirken die

Digitized by Google

Sonnenstralen zu stark auf die aufgehende Saat oder treten kalte Nächte ein, so kann man den Boden mit Reisern bedecken.

Uebrigens darf der Majoran erst nach einigen Jahren auf demselben Felde wiederkehren.

Pflege. Während der Vegetation des Majorans wird der Boden vom Unkraut rein gehalten und gelockert, was mit der Ackerstrette geschieht. Gleichzeitig verzieht man die zu dick stehenden Pflanzen und gießt bei anhaltender Trockenheit mäßig.

Ernte. Der erste Schnitt der Stängel findet gegen Ende Juli statt, wenn die Pflanzen handhoch sind und Blütendöldchen angesetzt haben. Man schneidet sie dann mit einem sichelförmigen Messer bei trockener Witterung 1 Zoll oberhalb des Bodens ab. Tiefer darf das Abschneiden nicht geschehen, weil sonst die Reproduktionskraft der Pflanzen zu sehr geschwächt werden würde.

Der zweite Wuchs geht rascher von Statten, besonders bei feuchtwarmer Witterung, so daß der zweite Schnitt schon nach 3—4 Wochen vorgenommen werden kann.

Eine dritte Ernte findet in Deutschland nur selten und Samengewinnung nur in sehr warmen Sommern mit vielen feuchten Niederschlägen statt. Auch leidet der Blätterertrag durch die Samenreife, und da der Samen billig ist und eine geringe Menge zur Besamung eines Morgens hinreicht, so ist es vortheilhafter, denselben zu kaufen.

Trocknen und Aufbewahren. Die Stängel nebst den Blättern werden auf einen luftigen, den Sonnenstralen nicht unmittelbar ausgesetzten Boden sehr dünn, so daß sie sich kaum berühren, geschüttet, zuweilen gewendet und in dem Grade getrocknet, daß die Blätter zwischen den Fingern zerrieben und die Stängel leicht zerbrochen werden können; alsdann werden sie in Haufen zusammengeschoben. Sind sie nicht gehörig getrocknet oder dringt Feuchtigkeit in den Haufen, so verderben sie. Die Luft soll nicht zu stark auf sie einwirken. Jedenfalls müssen sie fleißig untersucht und sogleich auseinander gezogen werden, sobald sich eine Spur von Feuchtigkeit und Erwärmung wahrnehmen läßt, weil sie dadurch an Gewürzhaftigkeit und Werth verlieren.

Ertrag. Durchschnittlich erntet man von einem magdeb. Morgen in zwei Schnitten 4 Ctr. Majoran zu dem Durchschnittspreise von 16 Thlr. der Ctr.

In der Regel wird der Majoran gleich nach dem Trocknen ver-

Digitized by Google

kauft, und zwar entweder mit den Stielen oder ohne dieselben. Mit den Stielen ist sein Preis geringer, weil nur die Blätter verwendet werden, welche man auch durch Hin- und Herziehen mittelst Rechen auf dem Boden von den Stielen befreien kann. Die Stiele dienen nur zur Streu. Zum Verkauf wird der Majoran in Leinwand sehr lose zusammengepackt, um das Zerreiben der Blätter zu verhüten. Will man ihn länger aufbewahren, so bringt man ihn in Säcke oder Fässer, verschließt dieselben fest und bewahrt sie an einem trockenen Orte auf. Auf diese Art behält er Farbe und Geruch Jahre lang.

Verbrauch. Der Majoran wird in ungeheuren Massen in der Medizin und in den Haushaltungen verbraucht. Auch für die Fleischer ist er ein bedeutsames Gewürz, indem er der Wurst einen guten Geschmack verleiht.

Der Meerrettig (Cochlearia Armoracia).

Botanisches. Die dicke Wurzel ist fast walzenförmig; die Stängel sind 2—3 Fuß hoch und ästig; die Blätter an der Wurzel kreisständig, langgestielt, oval-lanzettförmig und gekerbt; von den Stängelblättern sind die untern fiederspaltig, die obern linien-lanzettförmig; die schneeweißen Blumen stehen in Doldentrauben; blüht im Mai und Juni. Die frische Wurzel ist sehr reich an ätherischem Oele und scharfem Stoffe. In wildem Zustande wächst der Meerrettig in Gräben und an Bachufern.

Wichtigkeit des Anbaus. Die Zahl derjenigen Gegenden, in denen der Meerrettig in einer größeren Ausdehnung angebaut wird, und wo man mit demselben einen nicht unbedeutenden Handel betreibt, ist gering. Deshalb bildet auch der Anbau und Verkauf des Meerrettigs gewissermaßen ein Monopol jener Gegenden. Da der Meerrettig mit vollem Rechte unter jene Pflanzen gezählt wird, welche bei einer sorgfältigen Behandelung einen sehr reichen und lohnenden Ertrag geben, so verdanken diesem Umstande die Meerrettigbauer zum größten Theil ihren Wohlstand.

Wenn trotzdem der Meerrettigbau noch so wenig Verbreitung gefunden hat, so ist die Ursache dieser Erscheinung nicht darin zu suchen, daß sich jene Gegenden durch besondere Boden- und klimatische Verhältnisse vorzugsweise zum Meerrettigbau eignen. Es läßt sich

Digitized by Google

zwar nicht läugnen, daß Boden und Klima auf den quantitativen und qualitativen Ertrag einer Pflanzenart keinen geringen Einfluß üben, doch spielen hierbei auch Anbau und Düngung keine untergeordnete Rolle. Dieses gilt auch von dem Meerrettigbau um so mehr, als der Meerrettig keine besondern Ansprüche an Boden und Klima macht, so daß die Ursache der geringen Verbreitung des Anbaus dieser Pflanze eine andere sein muß. Man wird nicht irren, wenn man annimmt, daß die ungenügende Kenntniß des Anbaus und der Pflege des Meerrettigs die Ursache ist, daß man denselben so selten anbaut.

Man ist noch immer der irrigen Meinung, daß der Meerrettig während seines Wachsthums fast gar keine Pflege bedürfe und baut ihn in Bodenarten von schlechtester Lage und Beschaffenheit an. Auf diese Weise erzogener Meerrettig taugt freilich wenig, er hat einen beißenden Geschmack und eignet sich deshalb nicht für den Handel, denn von gutem Meerrettig verlangt man einen mehr süßlichen, angenehmen Geschmack. Bei unangemessenem Anbau müßte aber auch der Meerrettig — wenn seine Wurzeln jene Stärke erreichen sollen, wie man sie im Allgemeinen wünscht — zwei Jahre und noch länger im Boden verbleiben, und es würde selbst dann noch die Ausbeute von zum Verkauf geeigneten Wurzeln eine sehr geringe sein.

Anders ist es in jenen Gegenden, wo der Meerrettigbau zu Hause ist; hier wird der Meerrettig während seines Wachsthums gehörig bearbeitet und, wenn nothwendig, reichlich mit Dünger versehen. Auf diese Art wird nicht nur ein gutes Produkt gewonnen, sondern auch alljährlich eine reichliche Ernte von verkäuflichen Wurzeln gemacht. Aber auch in diesen Gegenden ist die Behandlung des Meerrettigs keine gleiche, sie hat vielmehr in jeder Gegend etwas Eigenthümliches.

Vorkommen. Schon seit langer Zeit baut man den Meerrettig in Ländern und Gegenden an, welche sich hauptsächlich mit intensivem Ackerbau beschäftigen, so im Großherzogthum Baden, in Franken, in der Gegend von Jena, Erfurt, Leipzig, Hamburg. In Böhmen ist es die Umgebung der Stadt Kuttenberg, wo der Meerrettig in größerer Ausdehnung gezogen wird und sich eines weit verbreiteten Rufes erfreut. Er kommt daselbst unter dem Namen maliner Kreen in den Handel, weil das Dorf Malin den Hauptsitz der Kultur dieser Pflanze bildet.

Boden, Lage und Klima. Der Meerrettig gedeiht in allen

Digitized by Google

Bodenarten, vom schweren, strengen Lehm bis zum lehmigen Sand, vorausgesetzt daß der Boden nicht von Natur trocken ist, denn diese Pflanze verlangt zu ihrem Gedeihen nothwendig ein angemessenes Feuchtigkeitsmaß des Bodens. Je lockerer derselbe aber ist — sei es von Natur oder durch die Kultur — desto zarter und milder wird die Wurzel, während dieselbe um so schärfer und beißender wird, je schwerer, bindender und fester der Boden ist. Man kann indes einen Boden, der dem Meerrettig nicht besonders zusagt, durch die Kunst so umgestalten, daß er gute Meerrettigwurzeln liefert. Man braucht nur den leichten, lockern Boden durch häufiges Walzen etwas zu verdichten, den strengen, bindenden Boden aber durch fleißiges Lockern und Pulvern milder und feiner zu machen, und man wird in beiden Fällen den Zweck erreichen, nämlich Wurzeln gewinnen, die neben einer gewissen Milde des Fleisches doch auch die dem Geschmack zusagende Schärfe besitzen. Da der Meerrettig mit seinen Wurzeln tief in den Boden eindringt, so verlangt derselbe eine angemessen tiefe Ackerkrume; ist dieselbe nicht gegeben, so muß der Acker nach Bedarf vertieft werden.

Es ist angeführt worden, daß der Meerrettig in den verschiedensten Bodenarten gedeiht. In der Gegend von Kuttenberg baut man ihn auf einem humusreichen Thonboden, verwittertem Gneis- und Glimmerschiefer, an. In Franken zieht man ihn theils in einem humosen Thon-, theils in einem etwas schweren, feuchten, tiefgründigen Lehmboden; in der Lausitz in sandigem Lehmboden, wo die Wurzeln sehr stark werden und eine schöne weiße Schale erhalten.

Lage des Bodens und Klima haben auf den Meerrettig wesentlichen Einfluß. Er gedeiht sowol auf sonnigen als auf schattigen Plätzen, doch verdient sonnige Lage den Vorzug, vorausgesetzt daß der Boden nicht zu trocken ist; in schattigen Lagen darf dagegen das Feld nicht allzu feucht sein, und wenn auch der Meerrettig einen angemessenen Feuchtigkeitsgehalt des Bodens liebt, so werden doch in sehr feuchtem Acker die Wurzeln fleckig und halten sich nicht lange.

Bodenbearbeitung und Düngung. Die Zubereitung des Bodens ist je nach der Beschaffenheit desselben verschieden. Schwere Bodenarten sind schon im Herbst zu bearbeiten. Zu diesem Behuf stürzt man den Acker sofort, nachdem die Vorfrucht abgebracht ist, und pflügt oder gräbt nach einiger Zeit 24—30 Zoll tief, doch darf man nicht zu viel rohen Boden hervorbringen, weil derselbe der Be-

Digitized by Google

schaffenheit und dem Geschmack der Wurzeln leicht schaden kann. Zweckmäßig ist es, noch vor Winter den nöthigen Dünger aufzubringen und denselben seicht unterzupflügen. An Dünger darf man nicht sparen. Am besten wendet man Rindviehmist an, da Schweine- oder Pferdemist die Wurzeln leicht fleckig machen. Der Mist darf nicht lang und strohig sein und muß sich in einem angemessenen Grade der Zersetzung befinden, weil sonst die Meerrettigwurzeln sehr scharf und fleckig werden. Ist der Dünger untergepflügt, so bleibt das Land den Winter hindurch in rauher Furche liegen. Im Frühjahr wird, je nach der Beschaffenheit des Bodens, noch 1—2 mal 5 Zoll tief gepflügt und nach Erforderrn geeggt und gewalzt. Bei dem letzten Pflügen bildet man Beete, die nach der Bodenbeschaffenheit verschieden breit sind; auf leichtem Boden legt man die Beete 6 Fuß, auf schwerem Boden 3 Fuß breit an.

Fortpflanzung. Die Fortpflanzung des Meerrettigs geschieht durch die Faser-, Seiten- und Nebenwurzeln und ist in den verschiedenen Gegenden verschieden.

Nach Hildebrand* verwendet man zur Fortpflanzung die sich am unteren Ende der dickeren Stangenwurzeln gebildeten Faserwurzeln, auch die Seiten- und Nebenwurzeln, welche von der dickern Stangenwurzel ausgehen. Am besten geeignet zur Fortpflanzung sind diejenigen Wurzelstücke, welche 10—14 Zoll lang sind und die Dicke einer Federspule haben. Von diesen lassen sich schon im ersten Herbste ziemlich starke und dabei sehr zarte Stangen erwarten. Man findet dergleichen Wurzeln auch in genügender Anzahl an den Nebentrieben der Hauptstangen; dieselben bilden sich je nach der Sorgfalt, welche auf die Kultur verwendet wird, mehr oder minder reichlich. Es sollen ihrer aber nicht mehr vorhanden sein, als die Hauptwurzel zur Zuführung der nothwendigen Nahrung bedarf. Manche beschneiden die zur Fortpflanzung bestimmten Wurzeln oben wagerecht, unten schräg; wenn man aber schon im Herbst die zur Fortpflanzung geeigneten Wurzeln von den zum Verkaufe bestimmten Stangen trennt und abschneidet, so hat man jetzt nur nöthig, die Wurzeln bis auf die gewünschte Länge zuzustutzen, was am untersten dünnsten Theile mittelst eines schrägen Schnittes geschieht.

* Wochenblatt für Haus- und Landwirthschaft 1844. Nr. 15.

Digitized by Google

Höger* empfiehlt, 4—6 Zoll lange, 1—1½ Zoll dicke Wurzelstücke zu wählen, deren junge Blatttriebe nicht ins Röthliche schillern, da dieselben bittere Wurzeln liefern; die besten und mehr geschätzten Meerrettigsorten haben ein mehr dunkelgrünes, gekraustes Blatt, die andern ein mehr lichtgrünes, glattes Blatt. Die ausgewählten Setzlinge sollen in einem luftigen Keller im Sande aufbewahrt, vor dem Aussetzen von allen Fasern durch Abreiben mit einem Tuche befreit und an beiden Enden horizontal zugeschnitten werden.

Auch im Badischen putzt man die Wurzeln vor dem Auspflanzen. Man schabt nämlich mit dem Rücken eines Messers oder reibt mit einem wollenen Lappen alle diejenigen Warzen ab, welche sich in der Mitte befinden, so daß am oberen Ende der Wurzelstücke nur 2—3, am unteren Ende dagegen 4—5 Warzen verbleiben. Dadurch verhütet man auf die einfachste und wohlfeilste Weise die Bildung überflüssiger Seitenwurzeln.

Eine eigenthümliche Methode der Fortpflanzung wendet Wolf in Kuttenberg an.** Es werden nemlich nur Wurzeln verwendet, die sich in einem Sommer gebildet haben und nicht aus dünnen, im Frühjahr gelegten Wurzeln entstanden sind. Auf diese Art soll man sehr dicke, zarte und süße Wurzeln erziehen und eine solche Pflanzung gegen 20 Jahre ausdauern, wenn man sie wie einen Weinberg düngt und behackt.

Auf 40 Quadratruthen braucht man circa 2000 Setzlinge.

Die Pflanzung selbst wird auch sehr verschieden ausgeführt.

Nach Hildebrand a. a. O. werden die Reihen auf den Beeten in einer Entferung von 1½ Fuß angelegt, während man die Setzlinge in den Reihen 1 Fuß auseinanderstellt. Die Reihen, auf welchen die Pflanzen zu stehen kommen, werden mit dem Marqueur gezogen; in denselben haut man mit der Felghaue in der Entfernung von je 1 Fuß die Pflanzlöcher, welche sich nach der Größe und Länge der Wurzeln richten, jedoch so, daß sie an der einen Seite eine Tiefe von etwa 3—4 Zoll haben, während sie an der entgegengesetzten Seite flach ausgehen. In diese Löcher werden die Wurzeln schräg, ja in Folge ihrer bedeutenden Länge fast horizontal eingelegt. Das untere

* Illustr. Landw. Dorfzeitung 1862. Nr. 34.

** Rechenschaftsbericht der landw. Kreisstelle Weinheim 1843.

Digitized by Google

dünne Ende derselben kommt an der tiefsten, der obere dickere Theil dagegen an der flachsten Stelle des Loches 1/4—1/2 Zoll tief unter die Oberfläche des Bodens zu liegen. Alsdann wird das Loch zugeworfen und die Erde festgetreten.

Bei einem großen Anbau und besonders bei schwerem Boden dürfte es rathsam sein, die jungen Meerrettigwurzeln wie die Kartoffeln, aber mehr horizontal, hinter dem Pfluge her zu legen. Hätte hierbei der gut verrottete Dünger erst im Frühjahr aufgefahren werden können, so würde man denselben gleich in die mit den Wurzeln belegten Furchen ziehen und sich dadurch einen erhöhten Ertrag sichern können.

Krüger* empfiehlt, die Fechser 2 Fuß von einander zu setzen und die Löcher mit einem spitzen Stocke zu machen. Eine Hauptsache beim Setzen sei, daß die Fechser nie mit den Enden zusammenständen, sondern daß ein Fechser von der andern Seite des Beetes immer zwischen die beiden auf der ersten Seite kämen, weil sonst die Wurzeln zu sehr verwachsen würden. Zur Verdeutlichung diene folgende Punktirung:

* * * * * * * * *

* * * * * * * * *

Reb** legt die zur Fortpflanzung bestimmten dünnen, langen Wurzeln quer über das 1 Fuß breite Beet ungefähr 6—8 Zoll tief, und zwar horizontal dergestalt, daß die Krone an dem einen Ende des Beetes hervorragt, der unterste Theil der Wurzel aber gegen das andere Ende des Beetes, und zwar etwas tiefer als die Krone, zu liegen kommt. Nach einigen Wochen, wenn die Setzlinge angefangen haben Wurzel zu schlagen, hebt man, indem auf das hinterste Ende mit dem Fuße getreten wird — damit man die Setzlinge nicht ganz auszieht — die Wurzel bei der Krone mit der Hand behutsam auf und reinigt sie mit einem scharfen Messer von allen angesetzten kleinen Wurzeln und Fäserchen; dann bringt man die Wurzel wieder in ihre vorige Lage. Diese Arbeit muß in jedem Jahre 2—3 mal wiederholt werden. Reb behauptet, daß man auf diese Art von den im Frühjahr ausgelegten dünnen Wurzeln schon im Herbst ziemlich starke Stangen erhalte. Wolle man aber Hauptstangen erzielen, so müsse

* Frauenb. Bl. 1849. Nr. 34.

** Frauenb. Bl. 1847. Nr. 11.

Digitized by Google

man den Meerrettig 2—3 Jahre liegen lassen, jedoch beständig auf die vorbemerkte Weise verfahren. Diese Methode sei weit besser als die gewöhnliche, denn da die vielen Nebenwurzeln Ursache seien, daß die Hauptwurzel nicht zur gehörigen Stärke gelangen könne, es aber unmöglich sei, dieselbe bei dem Senkrechtlegen zu befreien, so ergebe sich daraus der Vorzug der neuen Methode. Auch werde durch dieselbe das tiefe Einwurzeln und Abbrechen der Stangen bei der gewöhnlichen Methode ganz vermieden.

Noch eine andere Pflanzmethode theilen die Frauend. Bl. (1854, Nr. 42) mit. Hiernach nimmt man das alte Meerrettigbeet in der Art auf, daß man an der einen Seite desselben einen Graben von drei Fuß Tiefe aufwirft und dann nach und nach das ganze Beet zu dieser Tiefe umgräbt, damit man die Wurzeln in ihrer ganzen Länge erhält. Man wählt dann die zum Setzen brauchbaren aus und schneidet ihnen die Kronen, an denen man circa 3 Zoll von der Wurzel läßt, ab. Diese Kronen setzt man in das neue Beet in Reihen von 18 Zoll Zwischenraum, während die Setzlinge in den Reihen 8 Zoll von einander zu stehen kommen. Mit einem Stock von 2 Zoll Durchmesser bohrt man 2 Fuß tiefe Löcher in den Boden und steckt in jedes derselben eine Krone dergestalt, daß dieselbe den Grund des Loches erreicht. Sind alle Kronen gesetzt, so ebnet man das Beet mit der Hacke. Die Setzlinge bilden lange gerade Stöcke, welche im nächsten Frühjahr herausgenommen werden können.

Ganz eigenthümlich ist die Pflanzmethode, welche man im Elsaß anwendet. Man hebt die Erde etwa 2 Fuß tief aus, legt in dieser Tiefe einen Boden von porösen Backsteinen und bringt dann auf diese die ausgehobene Erde. Die zur neuen Anlage bestimmten Fechser werden nun senkrecht eingesetzt; da aber ihre Wurzeln wegen des Backsteinbodens nicht tiefer als 2 Fuß eindringen können, so bildet sich unten eine Art Knolle oder Kopf, welcher den perennirenden Wurzelstock gibt. Alljährlich schneidet man dann die aus diesem Wurzelstock getriebenen Meerrettigstücke zum Gebrauch ab.

Zwischennutzung. Ist der Meerrettig gesetzt, so kann man die Oberfläche der Beete mit Steckzwiebeln, Kohl oder Salat bepflanzen, weil diese Gemüse noch vor dem Meerrettig geerntet werden.

Pflege. Hat der Meerrettig die ersten Sprossen getrieben, so wird alsbald um dieselben der Boden aufgeräumt und nur ein Trieb

Digitized by Google

von jedem Setzling stehen gelassen. Man bedient sich zu dieser Arbeit einer Hacke. Die Entfernung der Nebenschösslinge geschieht deshalb, weil sie die Hauptwurzel schwächen würden.

Sobald sich Unkraut zeigt, muß das Feld von demselben gereinigt werden; diese Arbeit ist mit derselben Sorgfalt vorzunehmen, wie bei der Rübenkultur. Nach Mitte Juli sind die Blätter der Meerrettigpflanze schon so weit entwickelt, daß sie das Aufkommen von Unkraut nicht mehr gestatten; es wird deshalb nach dieser Zeit kein Behacken des Bodens mehr erforderlich sein. In der Regel behackt man den Meerrettig dreimal; nach dem letzten Behacken wird er behäufelt.

Für kleinere Pflanzungen oder wo billige Handarbeiter zu haben sind, gedenkt Hildebrand nachfolgender erprobter Methode, die überflüssigen Nebenwurzeln vollständig zu entfernen. Man entblöst nämlich Anfang oder Mitte Juli alle Wurzeln oberhalb von der Erdebedeckung, so daß nur der unterste Theil derselben fest angewurzelt und unerschüttert bleibt, reinigt dann mit einem Messer die Hauptwurzel an ihrem freiliegenden Theile von allen Seitenwurzeln und bedeckt sie dann wieder mit Erde, die man zur Vorsicht gehörig festtritt. Da man indes die jungen Setzlinge schon beim Auspflanzen durch Abschaben und Abreiben der Warzen gut vorbereitet hat, läßt sich die eben angeführte, immerhin kostspielige Methode umgehen.

In einigen Gegenden wendet man nach dem ersten Behacken und statt des Behäufelns ein tiefes Ausstechen der Beetfurchen an und vertheilt die dadurch gewonnene Erde gleichmäßig über das Beet. Man behauptet, durch dieses Verfahren einen bedeutend höheren Ertrag als beim mehrmaligen Behacken und dem nachfolgenden Behäufeln zu erlangen.

Feinde. Die Hauptfeinde des Meerrettigs sind Mäuse, Maulwürfe und Engerlinge. Man muß dieselben abzuhalten, resp. zu vertilgen suchen.

Ernte. Da der Meerrettig eine perennirende Pflanze ist, so kann man die Wurzeln 2—3 Jahre und noch länger im Boden lassen, um eine genügende Stärke derselben zu erzielen. In der Regel erntet man aber die Wurzeln schon im ersten Jahre Ende Oktober oder Anfang November, oder im nächsten Frühjahr, weil sie durch längeres Liegenlassen und Wachsen im Boden zähe, scharf und holzig werden und, wenn sie ein Jahr alt sind, die für den Küchen- und anderen Gebrauch ausreichende Stärke von 1½ Zoll erlangt haben.

Digitized by Google

Behufs der Ernte räumt man den Boden um die Wurzeln etwas auf, nimmt diese mit dem Karst heraus, läßt aber eine kleine Stoppel an dem Mutterstocke stehen. Oder man stößt die Stangen mit einer Schaufel in Fußlänge so ab, daß der untere Theil mit seinen Wurzeln über Winter in der Erde stecken bleibt. Auf diese Weise überwintern jene Theile sehr gut bis zum Frühjahr, wo sie herausgenommen und auf die oben angegebene Weise zur weitern Verpflanzung zugeschnitten werden.

Die Blätter des Meerrettigs einige Zeit vor der Ernte abzuschneiden, ist nicht rathsam, weil dadurch der Entwickelung der Wurzeln Eintrag geschieht.

Die geernteten 12—13 Zoll langen und 1—2 Zoll dicken Wurzeln werden durch Klopfen und Abreiben mit einem wollenen Lappen von der anhängenden Erde gereinigt, nachdem man ihnen mittelst des Messers das Kraut und alle Nebenwurzeln genommen hat. Ersteres ist ein gutes Rindvieh- und Schaffutter, von letzteren sucht man gleich die besten zur nächstjährigen Pflanzung aus und bewahrt sie in trockenem Sande im Keller auf. Läßt man aber den größern Theil der Wurzeln behufs des Verkaufs bis zum Frühjahr im Boden stehen, so entnimmt man den Bedarf an Saatwurzeln erst im Frühjahr.

Behandlung des Meerrettigfeldes im zweiten Jahre und in den folgenden Jahren. Im zeitigen Frühjahr des zweiten Jahres und aller nachfolgenden Jahre wird das Feld umgegraben und dabei gleichzeitig der Dünger untergebracht, doch braucht man nur alle 3—4 Jahre zu düngen. Alle andere Arbeiten sind dieselben wie im ersten Jahre, nur daß man im zweiten Jahre 2—3 Triebe, im dritten Jahre selbst 4 Triebe an jedem Mutterstocke stehen läßt. Diese Triebe müssen bei dem jedesmaligen Aufräumen gehörig auseinander gelegt werden, damit sie sich im Wachsthum nicht hindern. Mehr als vier Triebe an einem Mutterstocke zu lassen, wäre von keinem Nutzen, weil die Wurzeln selten die gehörige Stärke erlangen würden.

Die Ertragsfähigkeit eines Meerrettigfeldes ist von 6—20 Jahren am größten, läßt dann aber merklich nach.

Wiederkehr. Man darf den Meerrettig erst nach 7—8 Jahren wieder auf demselben Acker anbauen, weil man sonst schwarzfleckige Wurzeln erhalten würde. Gewöhnlich nimmt man den Meerrettig mit in den Fruchtwechsel auf; nur selten betreibt man seinen Anbau

Digitized by Google

längere Jahre hindurch auf einem und demselben Felde. Man läßt ihm gern Kartoffeln oder Bohnen folgen.

Aufbewahrung. Die für den Verkauf zugerichteten, stärkeren Stangen bewahrt man am zweckmäßigsten in 4—6 Fuß tiefen Gruben auf; dieselben müssen aber so gelegen sein, daß in sie kein Wasser eindringt. Dieselben werden unten und an den Seiten mit Stroh ausgelegt und dann bis ungefähr 1 Fuß von der Oberfläche des Bodens mit den Meerrettigstangen angefüllt. Ueber dieselben breitet man Strohbüschel und häuft auf dieselben Erde, so daß ein kleiner Hügel entsteht. Die Wurzeln halten sich in diesen Gruben — vorausgesetzt, daß keine fleckigen mit eingelegt worden sind — längere Zeit sehr gut.

Ertrag. In zusagendem Boden und bei angemessener Kultur ist der Ertrag des Meerrettigs bedeutend.

Hildebrand nimmt vom württembergischen Morgen einen Ertrag von 6000—8000 Stück à 1 kr. und somit einen Rohertrag von 100—130 fl. an.

Bei Homburg zahlen die kleinen Leute, welche sich mit dem Meerrettigbau befassen, 9 kr. Pacht für die Quadratruthe und lösen von derselben 45 kr. bis 1 fl.

In den Frauend. Bl. 1851 Nro. 1 ist folgende Berechnung über Aufwand und Ertrag von 40 Quadratruthen angestellt: Auf 40 Quadratruthen sind 2000 Pflanzen erforderlich. Das Hundert kostet 24 kr. = 8 fl. Diese 2000 Pflanzen können sicher 1900 Stangen geben, das Hundert zu 5 fl., macht 95 fl. Von den 1900 Stangen gewinnt man wenigstens 4000 Pflanzen, macht 10 fl.; den Abfall an Viehfutter kann man zu 2 fl. annehmen. Der ganze Ertrag wäre sonach 113 fl.

Die Ausgaben bestehen in

2000 Pflanzen	8	fl.	— kr.
Dünger	8	„	— „
Dreimaligem Pflügen . . .	1	„	— „
Setzen der Pflanzen . . .	—	„	40 „
Dreimaligem Behacken . . .	1	„	— „
Ernte	6	„	— „
Sortiren und Putzen . . .	—	„	40 „
Summa	25	fl.	20 kr.

Es bleibt mithin ein Reinertrag von 87 fl. 40 kr.

Digitized by Google

In dem Wochenblatte für Land- und Forstwirthschaft 1852 Nro. 51 ist folgende Berechnung über Aufwand und Ertrag pro badischen Morgen (= 1 Morgen 73 Ruthen preuß.) angestellt:

Dünger 30 Fuder à 3 fl.	90 fl.	— kr.
Fuhrlohn à 48 kr.	24 „	— „
Dreimaliges Pflügen à 3 fl.	9 „	— „
10,000 Setzlinge à 1 fl.	10 „	— „
Einlegen oder Setzen durch 16 Weiber à 24 kr.	6 „	24 „
Dreimaliges Behacken und Reinigen von den überflüssigen Würzelchen à 5 fl. 24 kr.	16 „	12 „
Ernte 16 Männertage à 40 kr.	10 „	40 „
Einfahren	4 „	36 „
Summa	170 fl.	52 kr.

Die Einnahme ist:

Für auserlesene Stangen 6000 Stück à 50 fl.	300 fl.	— kr.
Gute Waare 3600 Stück à 3½—4 fl. .	126 „	— „
Gewöhnliche Waare 200 Stangen à 1½ fl.	3 „	— „
19,600 Setzlinge	19 „	36 „
Summa	448 fl.	36 kr.

Es bleibt mithin ein reiner Ertrag von 277 fl. 44 kr.

Verwendung. Es gibt wol wenig Pflanzen, welche so viel Heilkräfte besitzen, als der Meerrettig, und derselbe kann mit vollem Recht als eine medizinelle Pflanze geschätzt werden, da er in der Medizin vielfach angewendet wird. Namentlich vertritt er die Stelle der spanischen Fliege, doch ist er auch magenstärkend. In der Hauswirthschaft ist er ein beliebtes Gemüse und Gewürz; häufig wird er auch zur Mengung mit dem Mostrich verwendet.

Digitized by Google

Der Safran (Crocus sativus).*

Botaniſches. Die Zwiebel iſt nußgroß, rundlich, unten etwas abgeplattet, aſchfarbig, häutig; von ihr gehen bräunliche Wurzelfaſern aus; die Blätter eine Spanne lang, etwas zurückgerollt, mit einer weißlichen Mittellinie; die Blumen langröhrig, von einer Scheibe umgeben, ſehr blätterig, violet, roth geadert, ſtark, lang, ſafranfarbig; blüht im Oktober; die drei Staubwege ſind das färbende Gewürz. Eine jede Safranzwiebel blüht nur einmal und kann nur einmal geerntet werden. Sobald die Blüte welkt, entwickelt ſich aber eine neue Zwiebelbrut, welche im nächſten Jahre Blüten treibt und wieder abſtirbt. Dieſe Zwiebelbrut treibt im Herbſt des zweiten Jahres mehrere Blüten und Blätter und muß nach dem dritten Jahre aus der Erde genommen und in friſchen Boden verpflanzt werden.

Dieſer echte Safran ſtammt aus dem Orient und iſt mit dem bei uns im Frühjahr blühenden Frühlingsſafran (Crocus vernus) und mit dem ſogenannten wilden Safran (Chartamus tinctorius) nicht zu verwechſeln.

Anbau. Der Safran wird ſehr häufig in Niederöſterreich angebaut, und dieſer iſt der beſte in ganz Europa. Den meiſten Safran produciren die Gegenden um Ravelsbach, Meiſſau, Eppendorf, Kirchberg, Wagram, Tullnerfeld, Lösdorf, Mölk. Die Produktion aller dieſer Orte deckt aber noch nicht den Bedarf des Inlandes.

Boden, Lage und Klima. Am beſten gedeiht der Safran in ſchwarzem, humusreichem, lockerem Sandboden, doch kommt er auch noch in jedem guten Weizen- und Roggenboden fort, vorausgeſetzt, daß der Untergrund tief und durchlaſſend und die Ackerkrume nicht ſtark bindend, nicht ſchwer und feucht iſt.

Was das Klima anlangt, ſo iſt eine Kälte von über 10° R. der Safranpflanze ſehr ſchädlich. Steigt aber der Froſt nicht über 10° R., ſo überwintern die mit lockerer Erde bedeckten Zwiebeln, ohne zu erfrieren. Sie gehen nur dann zu Grunde, wenn bei anhaltender

* Oekonom. Neuigk. 1848 Nro. 104 u. 106. Frauend. Bl. 1847 Nro. 42.

Digitized by Google

Kälte die Erde ohne Schneedecke ist. Uebrigens verträgt der Safran mehr Kälte als der Weinstock. Gegenden, in welchen die Winterfröste erst im November eintreten, der Boden aber Anfang März wieder aufthaut, eignen sich am besten zum Safranbau.

Die Safranfelder müssen sonnig, nach Süden offen und gegen die Nordwinde geschützt liegen. Nähe von Wald, dem Winde ausgesetzte Anhöhen, sowie Abhänge, die von Regengüssen und Thauwasser viel zu leiden haben, eignen sich nicht zum Safranbau. Am besten dazu sind die für den Weinbau günstigen Gegenden, welche gegen Norden von einem Gebirge geschützt sind. Auch in Gegenden, wo sich oft Nebel lagern, wie z. B. in mäßig breiten Flußthälern, gedeiht der Safran sehr gut.

Fruchtfolge. Der Safran wird in der Regel nach Weizen oder Roggen angebaut. Gewöhnlich nimmt er den Acker drei Jahre ein; dann folgt wieder Wintergetreide.

Düngung. In frisch gedüngtem Boden gedeiht der Safran nicht gut. Sieht man sich doch genöthigt, ihn in frischem Dünger anzubauen, und erfolgt die Düngung kurz vor dem Legen der Zwiebeln — was der Fall sein wird, wenn man in dem nämlichen Jahre den Safran nach Weizen oder Roggen bauen will — so muß ein gut verrotteter, sich mit der Ackerkrume leicht mengender Dünger angewendet werden. Noch besser ist es aber, wenn man den Safran gar nicht mit Stallmist düngt, sondern einen reinen pflanzlichen oder mineralischen Dünger anwendet. In Frankreich verwendet man nur Weintrester zur Düngung des Safranfeldes.

Bodenbearbeitung und Anbaumethode. Man pflegt die zu Safran bestimmten Felder nach drei verschiedenen Methoden zu behandeln.

Nach der ersten Methode bearbeitet man den Acker wie die Gartenbeete. Im Herbst gräbt man 9—10 Zoll tief; dann wird, wenn es nöthig ist, Dünger aufgebracht, den man 4—5 Zoll tief möglichst gleichmäßig unterbringt. Bis Juni oder Juli wird der Boden in Ruhe gelassen. Alsdann gräbt man wiederholt. Spätestens bis Ende August muß der Boden gehörig vorbereitet sein. 3—4 Tage vor dem Einlegen der Zwiebeln — zwischen dem 24. August und 8. September — putzt

Digitized by Google

man die Ackerkrume mit der Hacke, so daß dieselbe so locker und klar wie Gartenland ist.

Nach der zweiten Methode pflügt man das Feld nach der Getreideernte zu mittler Tiefe und in schmale Furchen und läßt es den Winter hindurch ungeeggt liegen. Im Frühjahr pflügt man den gut verrotteten Dünger ziemlich seicht unter. Zwischen Pfingsten und Jakobi wird nochmals gepflügt und dann gut geeggt. 3—4 Tage vor dem Einlegen der Zwiebeln klärt und ebnet man den Boden mit dem Rechen.

Nach der dritten Methode wird das Feld sogleich nach der Getreideernte gestürzt. Die Schollen werden alsbald hinter dem Pfluge zerschlagen. Nach dem Pflügen wird geeggt, und noch in demselben Herbst legt man die Zwiebeln zugleich mit dem gut verrotteten Dünger — nachdem die Erde 3—4 Tage vorher mit dem Rechen fein zubereitet worden — so ein, daß der Dünger vollständig mit Boden bedeckt wird, aber mit den Safranzwiebeln nicht in Berührung kommt.

Die erste Methode ist die gewöhnlichste; die zweite eignet sich nur für größere Wirthschaften; die dritte fordert den besten, klarsten Dünger — Schafmist —, ist wolfeiler und liefert ein Jahr früher Safran.

Auslegen der Zwiebeln. Die Safranzwiebeln oder Kiele haben die Größe einer Wallnuß und sind in 10—12 weiche, bastartige, zimmetbraune Häutchen, die oben um den Keim in haardünne Fäden — Bollen — enden, in der Weise eingehüllt, daß nur etwa drei Häute von oben bis unten reichen; die übrigen unteren werden stufenweise kürzer und feiner.

Die Vermehrung des Safrans geschieht nur durch diese Kiele, denn man hat noch kein Beispiel, daß die Blüte Safran getragen hat. Eine jede Zwiebel bringt binnen einem halben Jahre, vom Ende Herbst bis Ende des Frühjahrs, 1—4 junge Kiele, während der Mutterkiel zu Grunde geht. Man findet dann nichts weiter, als einige gröbere schwarze Häute des Bollens und eine harte, eingeschrumpfte Masse, auf welcher die jungen Kiele gleichsam sitzen. Man reinigt die zu legenden jungen Kiele von diesen Ueberresten, sondert alle schadhaften ab und bewahrt sie an einem trockenen, luftigen Orte, 3—4 Zoll hoch aufgeschichtet, auf.

Das Kiellegen ist die schwierigste Arbeit bei der Safrankultur und erfordert Ausdauer und Aufmerksamkeit. Die Arbeit wird gegen

Digitized by Google

Ende August oder Anfang September begonnen und muß gegen Mitte September beendigt sein. Das Kiellegen weiter hinauszuschieben, ist nicht rathsam, weil sich die Keime später zu sehr entfalten und beim Transport oder Bedecken mit Erde leicht Schaden nehmen können. Die Kiele werden 6 Zoll tief und sowol in der Länge als in der Breite 3—4 Zoll von einander entfernt gelegt. Die Kiele müssen auf 2 Zoll tiefer lockerer Erde ruhen und werden 6 Zoll hoch mit lockerer Erde bedeckt. Auf 1 Quadratfuß rechnet man 12 Zwiebeln. Der Arbeiter, welcher die Löcher macht, fängt damit zur Linken an und geht längs einer gezogenen Schnure gerade rückwärts. Die Haue wird 8 Zoll tief eingesetzt, weil theils auf das Herabrollen des Erdreichs, theils und insbesondere auch darauf gerechnet werden muß, daß sich 2 Zoll hoch lockere Erde unter dem Kiele befindet, damit derselbe leichter Wurzeln schlägt. Das aus der Grube geworfene Erdreich wird stets zur Linken angehäuft. Um das allzu starke Herabrollen der Erde in die einem lateinischen V ähnliche Grube einigermaßen zu verhüten, wird die schiefe Fläche zur Linken nach dem Herausbringen der Erde durch einen mäßigen Schlag mit der Haue etwas geebnet und kompakt gemacht. Diese Vorsicht ist auch aus dem Grunde nothwendig, damit die Kiele in einer geraden Linie an die Wand gedrückt werden können. Dem Hauer folgt ein Knabe mit einem flachen Korbe oder einer Futterschwinge, in welcher die gereinigten Kiele zur möglichsten Schonung ihrer Keime ausgebreitet sind; er legt sie Stück für Stück in die zubereitete Grube, jedoch nicht in die Mitte des Grundes, sondern er lehnt die Zwiebel an die linke kompakte Seite unter gleichzeitiger Anwendung eines sanften Druckes, so daß die Hälfte derselben in die Erde kommt.

Sind die Gruben gleichtief angelegt worden, und die Seitenwände gleich hoch, so kann bei dem Eindecken der Kiele leicht eine gerade Linie eingehalten werden. Ist auf diese Weise eine Reihe beendet, so wird die zweite Furche von oben auf dieselbe Weise angefangen. Die Erde wird mit der Haue in der angegebenen Entfernung wieder in derselben Tiefe ausgehoben und sogleich von der Rechten zur Linken in die bereits mit Zwiebeln belegte Grube gezogen, wodurch dieselbe mit Erde angefüllt wird. Man darf nicht fürchten, daß dadurch die Zwiebeln aus ihrer Lage verrückt werden; denn um dieses zu verhindern, wurden sie beim Legen an die Wand gedrückt. In der Geschwindigkeit wird wol von beiden Arbeitern nicht immer der angegebene

Digitized by Google

Abstand der Gruben von einander eingehalten werden können; dieses hat aber wenig zu bedeuten, wenn nur die Entfernung nicht unter dem angegebenen Maße ausfällt, denn durch eine zu große Entfernung würde zu viel Land verschwendet werden. Dagegen muß die Tiefe von 6 Zoll bei jeder Grube so viel als möglich eingehalten werden, denn wenn der eine oder andere Kiel zu hoch zu liegen käme, so würde derselbe bei der Auflockerung des Bodens im Frühjahr zerstört werden.

Die an den Rändern des Safranfeldes ausgeworfene Erde wird durch eine tiefe Pflugfurche wieder auf das Feld gebracht, und die Bestellung des Safrans ist dann vollendet. Jene Furche hat zugleich den Zweck, überschüssiges Regen- und Thauwasser abzuleiten.

Vegetation. Bei der Entwickelung der Pflanze treten aus den oberen Theilen und Seiten der Kiele weiße, knospenartige Keime — Zapfen — hervor, die sich in weißgelbe Röhren verlängern und binnen vier Wochen aus der Erde treten. Gleichzeitig treiben die Kiele nach unten zarte, weiße, fünf Zoll lange Wurzelfasern. Ein Kiel treibt oft 20 Keime, von denen aber die meisten wegen Mangel an Saft wieder einschrumpfen und am Kiele nur einen braunen Fleck hinterlassen. Am kräftigsten vegetirt der oben aus der Mitte des Kiels hervortretende Hauptkeim. Kleine schwache Kiele treiben meist nur einen solchen Hauptkeim und auch nur eine 3—4 Blätter und keine Blume enthaltende Röhre. Ist der Kiel von mittler Größe, so treibt er oben 3—4 kräftige Nebenkeime, von denen jeder 7—8 grüne Blätter und eine Blume trägt; die Seitenkeime schrumpfen gewöhnlich ein. Ist aber der Kiel sehr groß, so treibt er oben und seitwärts dicke Keime und gibt 6—7 Röhrchen, von denen aber die meisten schwach und ohne Blume sind. Es ergibt sich hieraus, daß die erste Safranernte, wo kaum der dritte Kiel Blumen treibt, nur gering ausfällt; reichlicher ist schon die Ernte des zweiten Jahres und auch noch die des dritten Jahres. Nur wenn im ersten Herbst Regen und Sonnenschein oft wechseln, kann auch die erste Ernte günstig ausfallen.

Pflege. Während der Vegetation muß der Boden stets locker und rein von Unkraut gehalten werden. Im Juni und dann nochmals Anfang September des zweiten Jahres wird das Safranfeld zweimal mit der Haue bis fast auf die Kiele, jedoch so, daß die-

Digitized by Google

selben nicht beschädigt werden, aufgelockert und von allem Unkraut befreit. Im September, kurz vorher, ehe die Röhren aus der Erde kommen, bearbeitet man den Boden auch noch mit der Hacke, um die Erde so fein als möglich zu machen und dadurch den Blumen das Durchdringen zu erleichtern. Dieselben Arbeiten sind auch im dritten Jahre zu verrichten. Nach Ablauf desselben werden die Zwiebeln aus der Erde genommen, da eine vierte Ernte wenig taugt. Nach der Safranernte im ersten Jahre läßt man die grünen Blätter den Herbst und Winter hindurch, ohne sie zu bedecken, bis zum Frühjahr fortwachsen. Im April bis Anfang Juni welken sie und werden an den Spitzen drei Zoll lang gelblich, worauf sie abgemäht und als Viehfutter verwendet werden.

Krankheiten. Der Safran wird von drei verschiedenen Krankheiten befallen.

Die erste, seltenere, besteht in einer Fäulniß, welche, ohne an der äußersten Haut sichtbar zu sein, den Körper des Kieles zerstört und denselben nach und nach in Eiterung versetzt. So lange die Fäule trocken ist, kann man die befallenen Zwiebeln dadurch heilen, daß man sie in ganz trockene Weintrester legt.

Die zweite Krankheit erzeugt einen rübenförmigen Auswuchs, der sich meist unten ansetzt, der Zwiebel die Nahrung entzieht und diese endlich selbst zu Grunde richtet. Diese Krankheit kommt nicht häufig vor und kann bei dem Kiellösen durch Abtrennung des Auswuchses beseitigt werden.

Die dritte Krankheit ist der Tod oder Brand. Es bildet sich ein wolliger, trüffelartiger Schwamm von der Größe einer Haselnuß. Derselbe besteht aus mehreren abgesonderten Knollen, die sich zum Theil dem Kiele anlegen, zum Theil 1—3 Zoll davon entfernt stehen, aber nie auf die Oberfläche der Erde treten. Von diesen Knollen laufen häufig veilchenfarbige Fäden von einem zu dem andern, umschlingen aber auch die Safrankiele, dringen in sie ein und tödten sie. Von einer so umstrickten Zwiebel breitet sich die Krankheit kreisförmig und schnell auf die umliegenden Kiele und tödtet einen nach dem andern. Eine einzige solche Zwiebel oder eine Schaufel voll Erde, in der sich die kranke Zwiebel befindet, kann in einem gesunden Safranfelde das größte Unheil anrichten. Man erkennt die Krankheit an den kahlen, runden Plätzen, die sich in dem Safranfelde bil-

Digitized by Google

den. In der Zwiebel selbst befinden sich schwarze Löcher; sie sieht aus, als wenn sie mit Kienruß bestaubt wäre. Man ziehe rings um die kranken Zwiebeln einen fußtiefen Graben und häufe die ausgegrabene Erde auf dem verpesteten Platze an. Noch sicherer ist es aber, wenn man nach der Aushebungszeit der Safranzwiebeln die Safranplantage an einen weit entfernten Ort verlegt.

Uebrigens lassen sich alle Krankheiten vermeiden, wenn man beim Lösen der Kiele alle schadhaften Zwiebeln sorgfältig ausliest. Sollte doch eine Krankheit auftreten, so darf man auf dem betreffenden Acker gar nicht wieder oder doch erst nach langer Zeit Safran bauen.

Ernte. Die Blumen kommen früher als die Blätter zum Vorschein. Das Pflücken der Blumen darf blos von männlichen Personen besorgt werden; die Weiber würden mittelst ihrer steifen Röcke beim Bücken die in ihrem Umkreise befindlichen Blumen theils zerknicken, theils abstreifen oder mit der vom Thau nassen Erde verunreinigen. Am besten geschieht das Sammeln in der Frühe des Tags, wenn die Blumen noch geschlossen sind; dieselben kommen dann beim Nachhauseschaffen mit der Luft nicht in starke Berührung und bleiben in Folge dessen frischer. Die Ernte geschieht in der Art, daß man die Blumen bei den oft noch in der Erde steckenden Röhrchen mit Daumen, Mittel- und Zeigefinger faßt und dann ein wenig senkrecht in die Erde drückt. Dadurch springt das Röhrchen ab, ohne daß die Zwiebeln in dem Boden bewegt werden, und die Blume bleibt in der hohlen Hand. Die Blumen werden in Körben lose aufgeschichtet. Der Flor dauert 2—3 Wochen, zuweilen auch nur einige Tage. Deshalb muß während der ganzen Zeit der Blüte das Safranfeld täglich früh durchgegangen werden, wobei man die aufgeschlossenen Blumen pflückt. Die Ernte tritt gewöhnlich Mitte Oktober ein. Die gesammelten Blumen werden in einer kühlen Kammer auf Tüchern oder Matten ausgebreitet, bis man Zeit hat, die Narben auszupflücken.

Das Knöllchen, welches sich beim ersten Triebe an den Mutterkiel ansetzt und schon ein Röhrchen mit oder ohne Blume im Herbst des zweiten Jahres gebracht hat, schwillt während der übrigen Zeit des Herbstes bis zum Frühjahr immer stärker auf und stellt gegen Pfingsten einen neuen vollkommenen Kiel — Kindel oder Setzling genannt — dar. So lange diese Kiele klein sind, erhalten sie ihre Nahrung aus dem Mutterkiele, den sie ganz aufsaugen, so daß nur

Digitized by Google

das Blatt davon übrig bleibt. Die Form der Blätter des Safrans ist sehr geeignet, der Pflanze von oben Feuchtigkeit zuzuführen und diese längere Zeit anzuhalten. Ist die Witterung im Frühjahr sehr trocken, so gehen die Setzlinge leicht zu Grunde; bei häufigem Wechsel von Sonnenschein, Regen und lauen Nebeln wachsen aus den großen Kielen mehrere kleine und aus diesen weit größere. Der unterste Theil des durchsichtigen Einhüllungshäutchens und ihrer vormaligen grünen Blätter, die nicht mehr zum lebenden Theile der Zwiebel gehören, sind bei vollkommener Ausbildung der Setzlinge deren besondere Oberhäute. Wenn die neuen Kiele im zweiten Jahre in der Erde bleiben, was in der Regel der Fall ist, so treiben sie bald eigene Wurzelfasern, und im zweiten Herbst liegen 2—3 mal so viel ausgewachsene neue Safranzwiebeln (von denen jede 2—3 Blumen tragen kann), als man ausgelegt hat, im Boden. Daraus erhellt der Unterschied in der Safranernte des ersten und zweiten Jahres. Wenn im ersten Jahre nur ein Drittel der gelegten Kiele Blumen getragen hat, so beträgt die Ernte im zweiten Jahre schon das Dreifache, weil dann alle Kiele tragen; die Kiele haben sich jetzt aber auch um das Dreifache vermehrt, und jeder Kiel treibt 2—3 Blumen, weshalb auch auf demselben Felde, auf dem man im ersten Jahre nur 2 Loth Safran erntete, im zweiten Jahre oft ein Pfund gewonnen wird. Im dritten Jahre vervielfältigen sich die Kiele und Blumen nicht mehr.

Auslösen. Das Auspflücken der dreitheiligen Narbe oder das Safranlösen muß 3—4 Tage nach der Ernte geschehen, da sich die Blumen, auch wenn sie trocken geerntet und an einem kühlen Orte aufbewahrt worden sind, nicht länger halten. Das Auspflücken der dreifachen Narbe von dem Griffel, an welchem sie hängt, ist zwar keine schwierige Arbeit, doch erfordert dieselbe einige Aufmerksamkeit, damit die drei Narben an einander hängen bleiben und von dem gelben Griffel so wenig als möglich oder gar nichts mit abgelöst wird, weil sonst der Safran gelbe Spitzen erhalten und, wenn er zerrissen ist, nach dem Dörren ein weniger schönes Aussehen haben würde. Um bei dem Lösen leichter zum Zwecke zu gelangen, muß man die drei Narben bei ihrem äußersten Ende mit Daumen und Zeigefinger der rechten Hand fassen und sie dann etwas seitwärts drehen, damit alle zugleich zwischen den Blumenblättern hervorstehen. In dieser Lage

Digitized by Google

kann man die Stelle, wo sich die Narben loszutrennen beginnen, leicht bemerken. Hier wird nun mit der linken Hand, mit welcher man jetzt die Blume faßt, der Griffel abgezwickt, und die Narben bleiben zwischen Daumen und Zeigefinger der rechten Hand zurück.

Dörren. Schon am folgenden Tage nach dem Lesen muß der Safran gedörrt werden, weil derselbe sonst verderben würde. Bei dem Dörren ist große Behutsamkeit erforderlich, wenn man nicht die ganze Ernte gefährden will. Die zum Dörren nothwendigen einfachen Apparate sind ein 3 Zoll hoher Dreifuß (oder in dessen Ermangelung drei 3 Zoll hohe Ziegelsteine), auf den ein Draht- oder Haarsieb, dessen unterster Reif 6 Zoll hoch ist, über ein mäßiges, von allen übelriechenden Bestandtheilen gereinigtes Holzkohlenfeuer gestellt wird. Das Geflecht des Siebes wird mit einem Bogen reinen weißen Papiers belegt und auf diesem der Safran mit einer reinen Gänsefeder einen kleinen Finger hoch ausgebreitet. Sobald der unten lagernde Safran etwas dürre ist, kehrt man denselben mit der Fahne der Feder auf ein Häufchen zusammen, faßt dieses sanft mit beiden flachen Händen, wendet es mit einemmal um und breitet es auf dieselbe Art wieder aus. Dieses Verfahren muß so oft wiederholt werden, bis der Safran vollkommen trocken ist, was man daran erkennt, daß er sich zerreiben läßt. Oft steigt während des Dörrens, besonders wenn der Siebboden nicht mit Papier belegt ist, aus dem Safran ein kleiner Rauch auf. Dieses hat jedoch nichts zu sagen; nur wenn der Rauch zu stark werden sollte, muß man das Feuer mäßigen. Je langsamer und behutsamer übrigens das Dörren geschieht, desto schöner fällt die Waare aus.

Aufbewahrung. Unmittelbar nach dem Dörren verschließt man den Safran in Schachteln, welche mit Papier ausgefüttert sind, um das Verflüchtigen des Aroma's zu verhüten. Der Safran darf aber nicht in die Schachteln eingedrückt werden, weil er sonst in Pulver zerfallen würde. Erst nach einiger Zeit, wenn er wieder geschmeidig geworden ist, kann man ihn ohne Nachtheil zusammenpressen. Seine längere Aufbewahrung läßt sich in luftdicht verschlossenen, dunkelen Gefäßen an trockenen Orten leicht bewerkstelligen. Am besten geschieht die Aufbewahrung in Blasen, welche man in gut verschlossene Zinngefäße einlegt.

Digitized by Google

Ertrag und Anbaukosten. Der Ertrag beläuft sich von der Ernte im ersten Jahre gewöhnlich nicht höher als 2 Pfd., in jedem der beiden folgenden Jahre dagegen auf 7—8 Pfd. gedörrter Waare pro magdeb. Morgen.

Die Kosten für Kiele, Dünger, Arbeitslohn betragen während 3 Jahre pro öster. Joch (2 ¼ magdeb. Morgen) 320 Thlr., der Erlös 730 Thlr. Das Pfund Safran wird durchschnittlich mit 20 bis 22 Thlr. bezahlt.

Verwendung. Der Safran dient als Würze für verschiedenes Backwerk; auch verwendet man ihn in der Färberei und in der Medizin statt des Opiums.

Aufnahme der Zwiebeln. Die passendste Zeit, die Zwiebeln, welche drei Jahre Safran geliefert haben, aufzunehmen, ist Pfingsten, weil die im Herbst angesetzten Knöllchen jetzt zu vollkommenen Kielen ausgebildet, die Blätter im Absterben begriffen oder bereits abgemäht und die Zwiebeln ganz eingezogen sind. Das Ausnehmen der Zwiebeln geschieht durch zwei Arbeiter, von denen der eine die Erde bis auf das Kiellager wegräumt, während der zweite mit der Hacke unter die Kiele gräbt, worauf er die Zwiebeln sammt der Erde faßt und wieder niederwirft, um sie von der Erde zu befreien. Sie werden dann von Kindern aufgelesen und weiter von der Erde gereinigt. Die geernteten Zwiebel dienen zur Fortpflanzung des Safrans.

Gewöhnlich theilt man ein Feld, das zum Safranbau benutzt werden soll, in drei Abtheilungen A, B, C. Die erste Abtheilung A belegt man im ersten Jahre mit Safranzwiebeln; im zweiten Jahre geschieht dieses mit der Abtheilung B. Im dritten Jahre werden die Zwiebeln von A ausgenommen und auf die Abtheilung C gesetzt.

Im Herbst wird die Abtheilung, auf welcher die Kiele zu Pfingsten ausgegraben wurden, mit Weizen bestellt, der nach Safran gut gedeiht.

Digitized by Google

Der Senf (Sinapis).

Botanisches. Der Senf kommt in zwei Arten vor: schwarzer und weißer Senf.

Der schwarze Senf (Sinapis nigra) hat einen über 4 Fuß hohen Stängel, welcher von der Mitte an sehr ästig ist. Die unteren Blätter sind leierförmig gefiedert, die oberen lanzettförmig; die gelben Blüten stehen in Trauben; die Samen sind rothbraun punktirt.

Der weiße Senf (Sinapis alba) wird nicht so hoch als der schwarze. Die Blätter sind fiederspaltig, die kantig angeschwollenen Knoten mit weißen Borstenhaaren dicht besetzt, die Samen gelblich.

Boden und Klima. Der Senf gedeiht am besten in einem reichen, tiefen, lockern, reinen, nicht nassen Boden. Besonders geeignet für ihn sind der entwässerte und gebrannte Bruchboden, umgerissene Wiesen und Luzernefelder, wo man ihn als zweite oder dritte Frucht nach dem Umbruch anbaut. Das Klima muß warm, mehr trocken als feucht sein.

Fruchtfolge. Die passendsten Vorfrüchte sind diejenigen, welche den Boden in einem düngerkräftigen, sehr lockeren, reinen Zustande hinterlassen, also vorzugsweise Hackfrüchte und Klee.

Düngung. Frische Düngung verträgt der Senf nicht; er folgt deshalb nach einer Frucht, welche dem Senf noch Nahrung genug zurückläßt.

Bodenbearbeitung. Eine sehr sorgfältige Bearbeitung des Ackers ist eine der ersten Bedingungen zum Gedeihen des Senfes. Schon im Herbst muß möglichst tief gepflügt und der Acker den Winter über in rauhen Furchen liegen gelassen werden. So zeitig als möglich im Frühjahr wird dann geeggt und gepflügt und, wenn nöthig, nochmals geeggt und gepflügt oder mit dem Exstirpator bearbeitet. Sollte das Feld schollig sein, so muß nach jeder Pflugfurche im Frühjahr gewalzt werden.

Digitized by Google

Saat. Da den Senfpflanzen der Frost nicht leicht schadet, so kann die Saat zeitig im Frühjahr geschehen. Eine zeitige Saat ist sogar nothwendig, damit die Pflanzen schon herangewachsen sind, wenn sich die Erdflöhe einstellen. Die passendste Saatzeit ist von Anfang bis Mitte April, je nachdem der Acker im Frühjahr eine oder zwei Pflugfurchen erfordert. Da der Senf, wenn er einen lohnenden Ertrag geben soll, rein von Unkraut gehalten werden muß, so empfiehlt sich die Reihensaat mehr als die breitwürfige Saat. Behufs der Reihensaat zieht man mit dem Marqueur 20 Zoll von einander entfernte Rillen, in die mit einem Rübendriller die Samen eingedrillt werden; alsdann wird in die Quere geegt. Die breitwürfige Saat geschieht auf das vorgeeggte Land. Die Samen werden mit der Egge untergebracht, der noch die Walze folgt. Die Saat muß möglichst dünn geschehen; auf den magdeb. Morgen braucht man bei breitwürfiger Saat 4, bei Reihensaat höchstens 3 Pfd Samen. Jede Pflanze soll bei der breitwürfigen Saat 6 Zoll von der andern entfernt stehen.

Pflege. Sobald die Pflanzen bei der breitwürfigen Saat eine Höhe von 3—4 Zoll erreicht haben, muß der Acker gejätet werden, wobei zugleich die zu dick stehenden Pflanzen auszuziehen sind. Man kann mit denselben leere oder zu dünn bestandene Stellen besetzen. Da der Senf das Behacken und Behäufeln sehr liebt, so muß man den Boden mit der Handhacke lockern und dabei zugleich um jede Pflanze das Erdreich etwas anhäufeln.

Die Reihensaat wird zweimal mit der Pferdehacke und einmal mit dem Häufelpflug bearbeitet. Auch bei ihr müssen die zu dick stehenden Pflanzen verzogen werden.

Feinde. Einen argen Feind hat der Senf an dem Erdfloh. Am sichersten schützt man sich gegen denselben durch zeitige Saat. Sollte der Senf doch durch die Erdflöhe abgefressen werden, so muß man ungesäumt zu einer zweiten Saat schreiten.

Ernte. Dieselbe ist gekommen, wenn sich Stängel und Schoten zu färben beginnen. Bei dem schwarzen Senf nehmen dieselbe eine braune, bei dem weißen Senf eine gelbe Farbe an. Bei Aprilsaat erfolgt die Ernte gewöhnlich im August. Man kann den Senf raufen oder mit der Sichel schneiden. Das Raufen empfiehlt sich bei dem schwarzen, das Schneiden bei dem weißen Senf mehr, da die Schoten

Digitized by Google

des letzteren weniger leicht aufspringen als die des ersteren. Den weißen Senf kann man in Schwaden oder Haufen trocknen, der schwarze Senf dagegen muß gleich nach dem Raufen in Bunde gebunden werden, die man alsbald schräg gegen einander gelehnt in Reihen aufstellt. Sind Stroh und Körner gehörig trocken, so wird der Senf auf mit Planen belegten Wagen eingefahren.

Ertrag. Durchschnittlich ist der Ertrag vom magdeb. Morgen 12—14 berl. Scheffel Körner.

Verwendung. Die Samen dienen zur Bereitung des Mostrichs; die Senfkappen sind ein gutes Rindvieh- und Pferdefutter, das Stroh hat dagegen keinen Futterwerth, sondern dient als Einstreu- oder Brennmaterial.

Der Waldmeister (Asperula odorata).

Botanisches. Der Waldmeister hat eine lange, weit kriechende, ästige, dünne, rothbraune Wurzel, welche 5—10 Zoll hohe, dünne, ganz einfache, vierseitige, an den Gelenken kranzförmig behaarte Stängel treibt. Die Blätter sind glänzendgrün, stachelspitz, am Rande und auf den Rückennerven borstig, die unteren verkehrt eirund, zu sechs, die folgenden lanzettförmig, zu acht im Quirl. Die Scheindolde ist lang gestielt mit weißen, wolriechenden Blüten und gegenständigen Deckblättchen; die Frucht dicht mit Borsten besetzt; blüht im Mai und Juni.

Anbau. Der Waldmeister verlangt schattige, geschützte Lage. Er wuchert dann kräftig und vermehrt sich schnell. Am besten gedeiht er in einem humusreichen, lockeren Boden. Die Vermehrung geschieht durch den Samen, welchen man im Frühjahr säet und nur dünn mit Erde bedeckt. Während der Vegetation der Pflanzen muß der Boden locker und rein von Unkraut gehalten werden.

Ernte und Aufbewahrung. Man darf nur die Blüten und ersten Blätter pflücken. Entweder trocknet man sie in der Luft oder, was noch besser ist, man packt sie fest in Papier ein und legt darauf einen schweren Körper, doch darf der Druck nicht zu stark sein. Wenigstens alle zwei Tage muß man nach dem Inhalte sehen, diesen

Digitized by Google

auflockern und einige Stunden in der Luft liegen lassen, worauf er wieder eingepackt und die Beschwerung fortgesetzt wird. Ist der Waldmeister auf diese Weise getrocknet, so erhält er eine fast ganz schwarze Farbe. Man bewahrt ihn in Schachteln oder anderen Gefässen so auf, daß die äußere Luft nicht auf ihn einwirken kann.

Verwendung. Der Waldmeister dient zur Bereitung des Maitranks. Mit Weingeist digerirt kann man den Extrakt auch als Zusatz zu Kaffee und Thee gebrauchen. Ferner kann man den getrockneten Waldmeister ebenso zur Theebereitung verwenden wie den russischen Thee.

Digitized by Google

Inhaltsverzeichniß.

Der Anis (Pimpinella Anisum) 1
Der Fenchel (Anethum foeniculum) 1
Der Hopfen (Humulus Lupulus) 12
Der Koriander (Coriandrum Sativum) 12
Der Kümmel (Carum carvi) 13
Der Majoran (Origanum Majorana) 14
Der Meerrettig (Cochlearia Armoracia) 14
Der Safran (Crocus sativus) 14
Der Senf (Sinapis) 14
Der Waldmeister (Asperula odorata) 14

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Prospectus.

Löbe's Anleitung zum rationellen Anbau der Handelsgewächse, die einzige Schrift, welche eine vollständige Unterweisung über Anbau, Verarbeitung und Verwerthung der gesammten Handelspflanzen bringt, bis auf die Gegenwart alle von Wissenschaft und Praxis gemachten Erfahrungen enthält, erscheint in 6 Abtheilungen, von denen jede einzeln abgegeben wird. Die Reihenfolge des Erscheinens ist nachstehende:

Erste Abtheilung. Anleitung zum rationellen Anbau der Gewürzpflanzen. 10 Bogen. Mit 33 Abbildungen.
Ladenpreis 20 Sgr. = 1 fl. 10 kr. rhn.

Enthält u. A. eine vortreffliche Anleitung zum **Anbau des Hopfens** von dem Begründer des Hopfenbaues in Neutomysl und Buckow,
J. J. Flatau.

Zweite Abtheilung. Anleitung zum rationellen Anbau der Fabrikpflanzen. Mit 24 Abbildungen. ca. 13 Bogen.
Ladenpreis ca. 25 Sgr. = 1 fl. 27 kr. rhn.

Dritte Abtheilung. Anleitung zum rationellen Anbau der Gespinnstpflanzen. Mit 34 Abbildungen. ca. 15 Bogen.
Ladenpreis ca. 1 Thlr. = 1 fl. 45 kr. rhn.

Vierte Abtheilung. Anleitung zum rationellen Anbau der Oelgewächse. ca. 10 Bogen.
Ladenpreis ca. 20 Sgr. = 1 fl. 10 kr. rhn.

Fünfte Abtheilung. Anleitung zum rationellen Anbau der Farbepflanzen. ca. 4 Bogen. Ladenpreis ca. 7½ Sgr. — 27 kr. rhn.

Sechste Abtheilung. Anleitung zum rationellen Anbau der Arznei- und Spezereipflanzen. ca. 5 Bogen mit 9 Abbildungen.
Ladenpreis ca. 10 Sgr. = 36 kr. rhn.

In erschöpfendster Weise ist hiermit ein Ganzes des Handelsgewächsbaues geboten. Die zahlreichen hübsch ausgeführten Illustrationen tragen wesentlich zur Anschaulichkeit und zum Verständniß der bewährtesten Culturen sämmtlicher Handelspflanzen bei.

Bei Entnahme des ganzen Werkes tritt ein ermäßigter Preis ein, indem solches
statt zu 3 Thlr. 22½ Sgr. = 6 fl. 35 kr. rhn.
zu nur

3 Thlr. 15 Sgr. = 6 fl.

abgegeben wird.

Die unterzeichnete Verlagsbuchhandlung macht sich verbindlich, es zum Frühjahr 1868 die letzte Abtheilung herauszugeben und empfiehlt ihr Unternehmen Landwirthen und Gärtnern aufs Angelegentlichste.

Stuttgart im September 1867.

Die Verlagsbuchhandlung von **Cohen** und **Risch.**

Digitized by Google

Zweite Abtheilung: Fabrikpflanzen.

Anleitung

zum rationellen

Anbau der Handelsgewächse

von

Dr. William Löbe.

Verlag von Colten & Risch

STUTTGART.

Inhalt: Besenkraut, Canariensamen, Cichorie, Erdmandel, Kaffeewicke, persische Kamille, Riesenmöhre, Rohr, Seifenpflanze, Sorghum saccharatum, Tabak, Weberkarde, Weizen und Sommerroggen als Flechtmaterial, Windhalm, Zuckerrübe.

Digitized by Google

Anleitung

zum rationellen Anbau

der

Handelsgewächse:

der Fabrik-, Farbe-, Gewürz-, Gespinnst-, Oel-, Arznei- und Spezereipflanzen

behufs Erzielung einer höhern Bodenrente

von

Dr. William Löbe,
Redakteur der Illustrirten Landwirthschaftlichen Zeitung.

Mit in den Text gedruckten Abbildungen.

Zweite Abtheilung: **Fabrikpflanzen.**

Stuttgart:
Verlag von Cohen und Risch.
1868.

Digitized by Google

Schnellpressendruck der Rieger'schen Buchdruckerei in Stuttgart.

Digitized by Google

Anleitung

zum rationellen Anbau

der

Fabrikpflanzen:

des Besenkrautes, Canariensamens, der Cichorie, Erdmandel, Kaffeewicke, persischen Kamille, Riesenmöhre, des Rohres, der Seifenpflanzen, des Sorghum saccharatum, Tabakes, der Weberkarde, des Weizens und Sommerroggens als Flechtmaterial, Windhalmes, der Zuckerrübe

behufs Erzielung einer höhern Bodenrente

von

Dr. William Löbe,
Redakteur der Illustrirten Landwirthschaftlichen Zeitung.

Mit 24 in den Text gedruckten Abbildungen.

Stuttgart:
Verlag von Cohen und Risch.
1868.

Digitized by Google

Digitized by Google

Das Beſenkraut (broom corn).

Das Beſenkraut iſt erſt ſeit Kurzem verſuchsweiſe in Deutſchland angebaut worden. Eine Anleitung zur Kultur deſſelben kann deshalb nicht gegeben werden, weil dieſelbe dem Verfaſſer nicht bekannt iſt. Er hält es aber für angemeſſen, namentlich die Wirthe, welche ſehr leichten, unfruchtbaren Boden zu bewirthſchaften haben, auf die fragliche Pflanze aufmerkſam zu machen, weil dieſelbe das Material zu einem Fabrikat liefert, welches ſtets geſucht iſt und angemeſſen bezahlt wird. Der Landwirth könnte durch ſein Geſinde in den langen Winterabenden das Beſenkraut ſelbſt zu Beſen verarbeiten laſſen und dieſe dann an einen Zwiſchenhändler in die Stadt verkaufen; er würde ſo einen doppelten Gewinn haben: eine gute Bodenrente und einen guten Arbeitsverdienſt.

Mit dem Beſenkraut, welches in Amerika viel angebaut wird und deſſen Fahnen es ſind, welche zur Beſenfabrikation verwendet werden, hat der landwirthſchaftliche Kreisverein zu Bielefeld im Jahre 1857 Anbauverſuche angeſtellt. Der Samen war direkt aus Amerika bezogen und lief gut auf. Die dem **Sorghum saccharatum** ähnlichen Stauden erreichten eine Höhe von 5—6 Fuß. Die Fahnen hatten ſich zur Beſenfabrikation gehörig ausgebildet. Sollten die Samen dieſes Gewächſes in Deutſchland zur Reife kommen, ſo würde daſſelbe unverkennbar eine wichtige Akquiſition für arme Gegenden ſein.

Das Canariengras (Phalaris canariensis).

Botaniſches. Das Canariengras wird 2—5 Fuß hoch und hat ziemlich große Blätter; die oberſte Blattſcheide iſt bauchig aufgetrieben; blüht im Juli und Auguſt.

Das Canariengras oder canariſche Glanzgras wächst auf den canariſchen Inſeln, in Iſtrien und Illyrien in ſandigen Niederungen am Meere wild und wird in Frankreich, Italien, der Schweiz, hier

Digitized by Google

und da auch in Deutschland, namentlich in der Gegend von Erfurt, angebaut.

Varietäten. Man unterscheidet eine große und eine kleine Varietät. Jene erreicht eine Höhe von 5 Fuß, diese eine Höhe von 2½—3 Fuß.

Verwendung. Die Samen dienen als Vogelfutter und zur Darstellung einer Schlichte für die Seide- und Baumwolleweberei; sie sind deshalb sehr gesucht. Man findet sie immer in den englischen Waaren-Preisverzeichnissen mit aufgeführt, und gewöhnlich stehen sie mit dem Leinsamen in gleichem Preise. Es ist deshalb sehr wahrscheinlich, daß die Samen des Canariengrases ein guter Ausfuhrartikel sein werden. Das Stroh hat einen ziemlich hohen Futterwerth, da Blätter und Stängel noch grünen, wenn die Samen schon völlig reif sind.

Bestandtheile der Samen. Nach Völker enthält der Samen in 1440 Gran: 78 Gran Wasser, 450 Gran Hülsen, 646 Gran Stärkemehl und einen Antheil Oel; die übrigen in Wasser auflöslichen Bestandtheile sind Schleim, etwas Zucker und Eiweißstoff.

Anbau. Das Canariengras gedeiht am besten in einem guten, fein bearbeiteten Gersteboden; bei Erfurt baut man es in einem leichten, schwarzen Boden an. Nach Sprengel gedeiht es ganz vorzüglich auf trocken gelegtem und gebrenntem Bruchboden. Die Saat geschieht im April breitwürfig; auf den magdeb. Morgen braucht man 2½ berl. Metzen Samen, welcher mit der Egge untergebracht wird. Bei der Fruchtwechselwirthschaft vertritt das Canariengras in den Feldern Erfurts die Stelle der Gerste oder des Hafers, mit welchen Getreidearten die Kultur der fraglichen Grasart fast übereinstimmt. Sobald sich die Pflänzchen über der Oberfläche des Bodens zeigen, wird gejätet; alsdann bleibt sich das Canariengras selbst überlassen.

Ernte. Die Ernte erfolgt, wenn Stroh und Körner gelb werden, gewöhnlich im August. Man schneidet die Pflanzen mit der Sichel ab, bindet sie in kleine Bündel, führt sie auf mit Tüchern belegten Wagen in die Scheune und schichtet sie auf der Tenne in Haufen auf, damit sie sich erwärmen und die Samen sich leichter ausdreschen lassen.

Ertrag. Ueber den Samenertrag von einer bestimmten Fläche lassen sich zuverlässige Angaben nicht machen; daß aber das Canariengras eine höhere Bodenrente liefert als das Getreide, geht daraus

Digitized by Google

hervor, daß man dieser Handelspflanze in dem Weichbilde von Erfurt, wo nur solche Pflanzenarten angebaut werden, welche mehr einbringen als Getreide, einen Platz gönnt.

Die Cichorie, Wegwarte (Cichorium intybus).

Botanisches. Die Cichorie hat eine fleischige, lange, möhrenartige, ästige, oben daumendicke, außen schmutzig- oder bräunlichgelbe, innen weiße Wurzel; einen 1 — 4 Fuß hohen, starren, furchigen, fast kahlen oder kurzhaarigen Stängel mit steif-ausgesperrten Aesten; die Wurzelblätter sind schrotsägig-fiederschlitzig; die Stängelblätter umfassend, mehr oder weniger buchtig-zahnig; die Blütenkörbchen einsam oder zu 2 — 3 gehäuft, himmelblau, sehr selten weiß oder etwas röthlich; die Hüllblätter drüsig-kurzhaarig; Blüten zu 15—20; die Frucht verkehrt-eiförmig, blaßbräunlich, mit einer fast kammartigen, sehr kurzen Fruchtkrone; blüht im Juli bis September.

Varietäten. Man baut zwei Abarten an, die eine mit himmelblauer, die andere mit weißer Blüte, doch erscheint letztere nur zufällig und verschwindet nach und nach wieder, da ihr alle und jede Konstanz abgeht.

Vorkommen. Die Cichorie wird als Kaffeesurrogat besonders ausgedehnt angebaut um Magdeburg, im Braunschweig'schen, Hannover'schen, im Breisgau, in Mecklenburg in der Umgegend von Parchim und in Schlesien in der Nähe von Breslau.

Verwendung. Die Wurzeln der Cichorie dienen zur Darstellung des bekannten Kaffeesurrogats.

Lage, Boden und Klima. Die Cichorie liebt eine freie Lage und einen nahrhaften, tiefen, lockern, humusreichen Boden, gedeiht aber auch noch in sandigem Lehmboden. An das Klima macht sie keine Ansprüche.

Düngung und Fruchtfolge. Frische Düngung mit Stallmist sagt der Cichorie deshalb nicht zu, weil durch solche Düngung der Boden verunkrauten würde; man baut sie deshalb in der Regel nach einer gedüngten Vorfrucht im Sommerfelde an. Uebrigens gedeiht sie nach jeder Fruchtart, welche den Boden in einem lockern, reinen, kräftigen Zustande hinterläßt. Sollte sich doch wegen Magerkeit des Bodens eine frische Düngung nothwendig machen, so muß

Digitized by Google

man entweder den Stallmist schon im Herbst auf- und unterbringen oder im Frühjahr vor der Saat kräftigen Kompost oder käufliche Düngemittel: Guano und Kali im Gemenge, verwenden. Von dem Stallmist braucht man pr. magdeb. Morgen 160 Ctr., von dem Guano und Kali je 1—1 ½ Ctr.

Anbau. Die Anbaumethoden sind verschieden je nach den Ländern, wo die Cichorie kultivirt wird.

In der Nähe von Breslau düngt man den Acker im Herbst vor der Aussaat und wirft ihn nach der Düngung mit dem Grabscheit auf, d. h. man bringt ihn dadurch in die Höhe, daß man auf beiden Seiten Gräben von 1¼ Fuß Breite und 1¼ Fuß Tiefe sticht und die Erde daraus auf die Beete wirft. Dadurch kommen dieselben ziemlich hoch zu liegen, und der Boden wird durch den Winterfrost gemürbt. Sobald der Acker im Frühjahr zur Genüge abgetrocknet ist, wird er wiederholt gegraben und dann sogleich besät. Die Saat geschieht in der Regel zu Anfang April. Sobald sich die Pflanzen einigermaßen über dem Boden erhoben haben, werden sie behackt; dadurch tilgt man nicht allein das Unkraut, sondern auch alle zu dick stehenden Cichorienpflanzen. Der Stand der stehenbleibenden ist so, daß eine Pflanze auf einen Quadratfuß Bodenfläche kommt.

Im Breisgau befolgt man nach Metzger* nachfolgende Anbaumethode: Sobald im Frühjahr der Boden abgetrocknet ist, pflügt man tief, eggt sehr fein und säet dann den 24 Stunden vorher eingeweichten Samen breitwürfig aus, auf den badischen Morgen 4 Pfd. (Der badische Morgen hält 1 Morgen 73 Ruthen preuß.) Haben die Pflanzen eine Höhe von 2 Zoll erreicht, so wird der Boden mit kleinen Hacken behackt und aufgelockert, wobei man Rücksicht darauf nimmt, daß in der Entfernung von 1 Fuß Weite nur eine Pflanze stehen bleibt. Das Behacken wird später, wenn die Pflanzen kräftiger sind, wiederholt und dabei etwas Boden an die Pflanzen herangezogen. Von den Blättern, welche sich auszubreiten anfangen, nimmt man von Zeit zu Zeit die untersten ab und benutzt sie als Futter. Man fährt damit fort bis zum Herbst.

Anderwärts in Süddeutschland betreibt man den Cichorienbau ebenso wie den Anbau der Runkelrübe. Der Samen wird nämlich in Gartenbeete gesäet, die Pflänzchen werden in das gedüngte Feld

* Landw. Pflanzenkunde.

Digitized by Google

ins Quadrat gesetzt und mehrere mal behackt. Man hat nämlich die Erfahrung gemacht, daß bei breitwürfiger Saat der Ertrag ein weit geringerer ist als bei dem Verpflanzen, wo man jeder Pflanze einen Quadratfuß Raum gibt, daß aber die Reihensaat noch einträglicher ist als das Verpflanzen, weil jene weniger Arbeit verursacht und die Wurzeln durch das Verpflanzen nicht verletzt und im Wachsthum nicht gestört werden.

Im Magdeburg'schen, Braunschweig'schen und Hannover'schen wird der Acker vor Winter 18 Zoll tief gegraben oder gespatpflügt oder mit dem Untergrundpfluge bearbeitet und im Frühjahr unmittelbar vor der Aussaat fein geeggt. Die Aussaat geschieht im April breitwürfig (besser wäre es jedenfalls, wenn man die Reihensaat anwendete). Auf den magdeb. Morgen braucht man $2\frac{1}{2}$ — 3 Pfd. Samen, welcher mit breiten Hacken untergebracht wird; dann folgt noch die Walze. Bei ungünstigem Auflaufen des Samens kann man bis Ende Mai nachsän. Sobald die Pflanzen das vierte Blatt getrieben haben, wird der Acker mit der Handhacke behackt (bei der Reihensaat wendet man die Pferdehacke an), bei welcher Arbeit die Pflanzen in der Art verdünnt werden, daß sich zwischen jeder Cichorienpflanze ein leerer Raum von 6 Zoll befindet. Das zweite Behacken geschieht, sobald dieses ein Ueberhandnehmen des Unkrauts und der etwa noch zu dichte Stand der Pflanzen nothwendig macht. Von den Blättern, welche sich auszubreiten anfangen, nimmt man von Zeit zu Zeit die untersten ab; sie sind ein vorzügliches Futter für Melkkühe. Vor der Ernte der Wurzeln darf man aber das gesammte Kraut nicht abschneiden, weil sonst der Wurzelertrag geschmälert werden würde.

Ernte. Die Zeitigung der Cichorie erkennt man an dem Gelbwerden der untern Blätter; gewöhnlich fällt die Ernte in den September und Oktober. Das Ausgraben der Wurzeln findet am schicklichsten mit einem besondern Spaten statt, welcher ein 3 Zoll breites, 15 Zoll langes und 3 Zoll erhöhtes Eisen zum Auftreten hat. Bei dem Ausnehmen der Wurzeln muß man sehr sorgfältig verfahren und selbst das kleinste Würzelchen aus dem Boden entfernen, weil sonst der Acker verunkrautet. Sobald die Wurzeln ausgegraben sind, werden sie von dem Kraut und der anhängenden Erde befreit und sogleich an die Fabrikanten verkauft.

Ertrag. Der durchschnittliche Ertrag an Wurzeln ist vom

Digitized by Google

magdeb. Morgen 100 Ctr. Der Preis des Centners frischer Wurzeln beläuft sich auf 14—18 Sgr. Außer den Wurzeln kommen noch die Blätter als Viehfutter in Betracht. Durchschnittlich kann man vom Morgen einen Ertrag von 40 Ctr. grüner Blätter annehmen.

Samenzucht. Zur Samenzucht wählt man die schönsten Wurzeln aus, bewahrt sie im Keller auf und setzt sie im Frühjahr ins Freie. Die Blütenstängel werden sehr hoch und müssen mit Stangen umgeben werden. Die Samenreife erfolgt im August; der Samen behält seine Keimkraft vier Jahre.

Die Erdmandel (Cyperus esculentus).

Geschichtliches. Nach Neumann* ist das Vaterland der Erdmandel das südliche Spanien und Frankreich. Bald nach ihrer Einführung in Deutschland zu Ende des 18. Jahrhunderts wurde sie über Gebühr gepriesen, aber ebenso schnell, jedoch unverdient, wieder vergessen, weil sie nicht alle diejenigen Vorzüge besitzt, die man ihr zuschrieb, auch ihre Anwendung zur Fabrikation von Stärke, Spiritus und Oel gar nicht oder doch nur wenig bekannt war. Man verwendete sie damals, wie noch heute, fast ausschließlich als Kaffeesurrogat. Auch hielt man ihren Anbau für schwierig und wegen der mühsamen Art des Einsammelns der Früche nicht für lohnend. Am meisten hat aber der vermehrte Anbau der Kartoffel dazu beigetragen, die Erdmandel fast gänzlich zu verdrängen, und so ist es denn gekommen, daß diese nützliche Frucht von Vielen nur noch dem Namen nach gekannt ist.

Botanisches. Die Wurzel ist mit vielen kurzen Ausläufern und vielen Fasern versehen, an deren Enden eirunde, runzelige, bräunliche, innen gelblichweiße Knollen hängen. Der Halm wird bis 1 Fuß hoch und hat ebenso lange Blätter; blüht im August und September.

Verwendung. Neumann hat die Erdmandel eine Reihe von Jahren hindurch mit dem besten Erfolg angebaut, aber fast nur als Kaffeesurrogat, wozu sie sich besser eignet als die meisten andern desfallsigen Surrogate. „Nur wegen dieser Art der Verwendung — sagt Neu-

* Frauenb. Bl. 1856, S. 173.

Digitized by Google

mann — verdient die Erdmandel aus der Vergessenheit gezogen und ebenso angebaut zu werden wie die Cichorie, welche von der Erdmandel durch Stärkegehalt weit übertroffen wird, und in Bezug auf diese Eigenschaft kann man sie wol als ein theilweises Ersatzmittel der Kartoffel betrachten. Aber auch als Spiritusmaterial verdient die Erdmandel Berücksichtigung, denn nach der Analyse von Fresenius enthalten 100 Theile getrockneter Erdmandel 12 Prozent vollkommen trockener Stärke, und diese liefert 9 Prozent wasserfreien Alkohols. Da nun die gewöhnlichen Kartoffelsorten blos 12—13 Prozent Stärke enthalten, welche 9 Prozent wasserfreien Alkohols liefern, so sind sich beide Früchte als spiritusgebendes Material gleich, nur mit dem Unterschied, daß der aus der Erdmandel gewonnene Spiritus fuselfreier und von angenehmerem Geschmack ist, als der aus Kartoffeln erzeugte. Auch an Oel enthält die Erdmandel einen nicht unbedeutenden Antheil, weshalb sie sich auch zur Bereitung eines wohlschmeckenden, der Mandelmilch ähnlichen Getränkes eignet. Das Oel ist klar, geruchlos und von Geschmack dem Nußöl ähnlich. Die einige Wochen vor der Ernte der Knollen abgeschnittenen schilfartigen Halme dienen zum Ausstopfen von Maratzen."

Auch Ebersberg empfiehlt in den Oekonom. Neuigkeiten* den Anbau der Erdmandel im Großen als Kaffeesurrogat angelegentlich.

Anbauversuche. In Folge dieser Empfehlungen ist nun auch die Erdmandel in neuerer und neuester Zeit mehrfach versuchsweise angebaut worden, und alle diese Anbauversuche haben günstige Ergebnisse geliefert.

Würzinger in Niederbaiern erntete von 312 Quadratfuß sehr leichten Bodens 20 Pfd. Knollen von 1 Pfd. Aussaat. Es stellte sich heraus, daß leichter Boden für die Erdmandel nicht geeignet ist.

Neumann bepflanzte Mitte Mai 4⅛ Quadratruthen Landes mit 624 Stück Erdmandeln im Gewicht von 21 Loth und erntete 12 berl. Metzen im Gewicht von 58 Pfd. zu einem Geldwerth von 5 Rthlr. 24 Sgr.

Ein Ungenannter in den Frauend. Bl. (1857 Nr. 11) trieb 400 Stück vorher 24 Stunden eingequellter Erdmandeln in Mistbeeten an und versetzte 100 Stück auf ein 2 Fuß tief gegrabenes Beet, welches aus sehr fettem und lockerem Boden bestand; 100 Stück auf ein Beet humosen Thonbodens; 100 Stück auf ein etwas hoch und trocken

* 1842 II. 485.

Digitized by Google

gelegenes Beet derselben Bodenart; 100 Stück auf ganz schweren Boden. Das Auspflanzen der Erdmandeln geschah an einem und demselben Tage zu Anfang Mai. Die Erdmandeln auf dem ersten Beete gingen binnen zehn Tagen auf, und jede Samenknolle trug durchschnittlich fast 500fältig Frucht, darunter Exemplare von der Größe einer welschen Nuß. Die Erdmandeln auf dem zweiten Beete gingen erst nach 14 Tagen auf und gaben 200—300fältigen Ertrag, darunter Früchte von ansehnlicher Größe. Auf dem dritten Beete gingen die Erdmandeln erst nach vier Wochen auf; sie lieferten zwar denselben Ertrag wie das zweite Beet, aber die Früchte waren sehr klein. Auf dem vierten Beete gingen die Erdmandeln noch später auf, lieferten einen nur 120fältigen Ertrag, und die Früchte waren sehr klein. Aus diesen Versuchen hat sich ergeben, daß die Erdmandel zu ihrem besten Gedeihen einen sehr fetten, ganz lockeren, etwas feuchten Boden verlangt.

In Proskau wurden am 8. Mai 104 reife Knollen in Wasser gelegt, um sie 24 Stunden weichen zu lassen; dann wurden sie in warmer Lage in mit Kompost gedüngten, kalkhaltigen, tief gegrabenen Thonboden ½ Fuß von einander entfernt und 1 Zoll tief gelegt. Von den 104 Knollen gingen blos 80 auf. Die Pflanzen wurden den Sommer hindurch locker und rein vom Unkraut gehalten. Anfang Oktober fingen dieselben an abzusterben, und es wurde zur Ernte geschritten. Dieselbe ergab 2650 Knöllchen, also einen 33fältigen Ertrag. Roh genossen ähnelten die Erdmandeln im Geschmack der süßen Mandel. In den Knöllchen fand man 1/20 ihres Gewichts fettes Oel, und 100 Theile der frischen Knollen enthielten:

30 Theile Wasser,
4 „ fettes Oel,
7 „ Schleim,
12 „ Stärke,
47 „ Pflanzenfaser mit einem kleberartigen Stoffe.

Das durch Auspressen aus der Erdmandel dargestellte Oel war goldgelb und roch und schmeckte angenehm.

Anbau. Der Anbau der Erdmandel kann nach einer der folgenden Methoden ausgeführt werden:

1) In den gut gedüngten und gelockerten Boden legt man An-

* Metz, Bericht über neuere Nutzpflanzen 1862.

Digitized by Google

fang Mai die ausgelesenen größten Knollen, welche vorher 24 Stunden eingeweicht worden sind, 2 Zoll tief und 1 Fuß von einander entfernt aus. Bei sehr trockener Witterung muß man gießen. Sobald die Pflänzchen etwas herangewachsen sind, wird behackt und flach behäufelt.

2) Man macht in der letzten Hälfte des April auf das gut bearbeitete Land 2 Zoll tiefe Furchen, jede von der andern 2 Zoll entfernt, legt in dieselben die Erdmandeln 1 Zoll auseinander und harkt die Furchen wieder zu. Bei trockenem Wetter muß man öfter gießen. Nach ungefähr drei Wochen zeigen sich die grünen Spitzen, und nach weiteren zwei Wochen werden die Pflanzen auf ein im vorigen Frühjahr gedüngtes Land in 9 Zoll Entfernung ausgesetzt und tüchtig angegossen. Nach 3—4 Wochen wird behackt und später einmal gejätet.

3) Anfang Mai legt man auf den gut zubereiteten Boden die vorher eingeweichten Erdmandeln in 3—4 Zoll tiefe, 10—12 Zoll von einander entfernte Grübchen, und zwar in jedes derselben nur eine Mandel. Sollten Lücken entstehen, so füllt man dieselben mit Seitensprößlingen von andern Pflanzen aus. Sobald die Pflanzen einige Zoll lang sind, werden die zu dick stehenden ausgezogen und weiter versetzt. Dieses Verpflanzen kann bis gegen Mitte Juli stattfinden. Die weitere Pflege besteht darin, daß man die Pflanzen vom Unkraut rein hält, behackt und schwach behäufelt. Von Mitte September an kann man das Kraut abhauen und als Rindviehfutter verwenden.

Ernte. Das Kennzeichen der Reife ist das Gelbwerden der oberen Spitzen der Blätter. Die Ernte selbst fällt in den Oktober und muß beendigt sein, ehe Frost eintritt. Sie darf nur bei trockenem Wetter und trockenem Boden geschehen. Zur Einerntung der Knollen verfährt man folgendermaßen: Man zieht 1—2 Stöcke aus dem Boden und schlägt diese mit dem unteren Theile, an welchem die Früchte sitzen, so lange über die Kante eines Siebes, dessen Löcher etwas kleiner als die Knollen sein müssen, bis sämmtliche Knollen abgeschlagen sind. So fährt man fort, bis das Sieb ungefähr bis zur Hälfte gefüllt ist, worauf man den Inhalt umrührt, damit die Erde durchfällt. Hierauf schüttet man die Knollen in einen großen Korb, gießt Wasser darauf, rührt um, bis die Erdmandeln vollständig von der anhängenden Erde befreit sind, und nimmt sie dann heraus, um sie an einem luftigen Orte ganz dünn zum Trocknen auszubreiten.

Digitized by Google

Ertrag. In zusagendem Boden und bei angemessener Kultur kann man bis 30 berl. Scheffel Knollen à 80 Pfund von dem magdeb. Morgen ernten. Das Pfund derselben wird mit 3 Sgr. bezahlt. Der Anbau dieser Frucht ist besonders dem kleinen Landwirth mit zahlreicher Familie zu empfehlen, da die Kinder bei dem Anbau der Erdmandel und besonders bei der Ernte derselben zweckmäßig und lohnend beschäftigt werden können.

Die Kaffeewicke, der schwedische Kaffee
(Astragalus baeticus).

Nutzen. Gewährt auch die Kaffeewicke nicht den vielseitigen Nutzen wie die Erdmandel, so sollte man sie doch wenigstens im Kleinen anbauen, da sie ein gutes Kaffeesurrogat gewährt, sehr ergiebig ist, und ihr Anbau keine besonderen Schwierigkeiten verursacht.

Geschichtliches. Den Namen „Schwedischer Kaffee" verdankt diese Pflanze folgendem Umstande: Als der König Karl Johann von Schweden auf den schwedischen Thron berufen wurde und die großen Summen, welche alljährlich für Kaffee aus Schweden gingen, dem Lande erhalten wollte, ließ er aus dem südlichen Frankreich die Kaffeewicke kommen, welche man dort schon lange statt des Kaffee's verbrauchte, den Samen vertheilen, und seitdem wird diese Wicke sehr häufig in Schweden angebaut und statt Kaffee verwendet.

Anbau. Die Kaffeewicke gedeiht in jedem Boden, Sand-, Mor- und festen Thonboden ausgenommen. In der ersten Hälfte des April, sobald sich der Boden, welcher schon im vorigen Herbst gut gedüngt worden ist, bearbeiten läßt, wird gepflügt oder gegraben, geeggt oder geharkt und dann der am Tage vorher eingequellte Samen in zwei Fuß von einander entfernte Reihen so gelegt, daß jedes Samenkorn einen Fuß Abstand von dem andern hat. Man kann auch die Samen mit einem Pflanzstocke 1 Zoll tief in den Boden bringen, worauf man die Pflanzstellen mit klarer Erde anfüllt. Tritt nach der Aussaat trockene Witterung ein, so muß einigemal gegossen werden. Später wird behackt.

Ernte. Sobald Ende August die Schoten gelb werden, zieht man die Pflanzen sammt den Wurzeln aus, bindet sie in Bündel und

Digitized by Google

stellt dieselben zum Trocknen auf. Um das Ausmachen der Samen aus den Schoten zu erleichtern, übergießt man letztere mit heißem Wasser und läßt sie eine Stunde weichen.

Die persische Kamille (Pyrethrum).

Geschichtliches. Die persische Kamille wurde zuerst von dem durch seine orientalischen Reisen bekannten Professor Koch in Berlin nach Deutschland gebracht und ihr Anbau in den Versammlungen des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den preußischen Staaten angelegentlich empfohlen. Durch Professor Koch kam auch zuerst Samen dieser Pflanze, welche auf den Wiesen des Kaukasus, des Taurus und Persiens wächst, nach Deutschland.

Nutzen und Verwendung. Die persische Kamille, welche in ihrem Vaterlande auch Flohtödter oder Flohgras genannt wird, liefert in ihren Blüten das persische oder kaukasische Insektenpulver, welches sich gegen Insekten aller Art: Ameisen, Fliegen, Wanzen, Flöhe, Läuse, Blattläuse, bewährt. Echt und rein wirkt es so intensiv, daß, wenn selbst nur wenig davon in die Fensterbrüstungen eines Zimmers gestreut wird, alle die im Raume befindlichen Fliegen alsbald todt herabfallen. Auch in medizinischer Hinsicht ist die persische Kamille nicht ohne Bedeutung. In Rußland wendet man sie in Pulverform gegen Würmer der Kinder und Hausthiere, gegen Krätze, Flechten und Räude mit Erfolg an. Bei größeren Thieren tödtet ½ Unze des Pulvers alle Spulwürmer, und gegen Räude hat sich eine Salbe von ⅓ des Pulvers und ⅔ Schweineschmalz sehr gut bewährt. Wenn das Pulver nicht wirkt, kann man mit Sicherheit annehmen, daß es verfälscht ist; Verfälschung kommt aber sehr häufig vor, theils an den Orten, wo die Pflanze heimisch ist, durch Beimischung der Blüte einer verwandten Pflanze, der **Athemis rigescens**, theils in Europa, wo man das echte Pulver mit Kamillenblumen vermischt. Dadurch erhält das Fabrikat einen eigenthümlichen Geruch, während das unverfälschte persische Insektenpulver fast gar nicht riecht. Nach Koch behält das echte Pulver seine Wirkung mindestens 12 Jahre, wenn es in gut verschlossenen Schachteln trocken aufbewahrt wird.

Digitized by Google

Arten. Nach Koch* kommen zwei Arten von **Pyrethrum**, welche das echte Insektenpulver liefern, vor: **Pyrethrum carneum** und **Pyrethrum roseum**. Letztere Art unterscheidet sich nur durch ihre Farbenabstufung von ersterer. **Pyrethrum** gehört zum Geschlecht der Kamille und bildet einen kleinen Strauch mit ausdauernden Wurzeln, 12—15 Zoll hohen Zweigen und 1½ Zoll im Durchmesser haltenden Scheibenköpfchen.

Nach Bedinghaus** sind sich beide Arten sehr ähnlich und schwer von einander zu unterscheiden. Bei **Pyrethrum roseum** ist die Färbung der Blumenkrone etwas blasser, und die Blätter sind feiner eingeschnitten als bei **Pyrethrum carneum**.

Anbauversuche. In Folge der Empfehlung Koch's sind in neuerer Zeit mit **Pyrethrum** verschiedene Anbauversuche in Deutschland angestellt worden.***

Dr. John bepflanzte im Jahre 1860 in dem Versuchsgarten des Vereins westpreußischer Landwirthe zu Marienwerder mehrere Quadratfuß mit **Pyrethrum carneum**. Die Pflanzen bestockten sich üppig und überdauerten den Winter im Freien schadlos ohne jeglichen Schutz, so daß im Frühjahr durch Theilung der Stöcke mehr als der dreifache Fleck Landes bepflanzt werden konnte, wovon bis spät in den Herbst hinein eine beträchtliche Menge Blüten gewonnen wurde, welche man getrocknet und gepulvert mit dem besten Erfolg gegen Flöhe anwendete.

Polsfuß in Westpreußen pflanzte im April beide **Pyrethrum**-Arten auf leichtem Boden in dreizolligem Abstande an. Im Herbst zeigte sich die Pflanzung zu dicht, und sie wurde deshalb bis auf 9 Zoll Entfernung verdünnt. Beim Eintritt des Frostes wurde die eine Hälfte der Pflanzung mit langem Mist bedeckt, die andere Hälfte dagegen unbedeckt gelassen. Beide Theile überstanden den Winter gut; der mit Mist bedeckt gewesene trat aber früher in Trieb und gedieh weit besser als der unbedeckt gewesene.

Hannemann in Proskau säte den Samen am 16. Mai in ein abgetragenes Mistbeet und hielt dasselbe feucht und schattig. Nach drei Wochen ging der Samen auf. Am 26. Juni wurden die Pflan-

* Wochenschrift des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in Preußen 1858.

** Belgique horticole Decbr. 1863.

*** Metz, Berichte über neuere Nutzpflanzen 1862 und 1863.

Digitized by Google

zen in gut gedüngten kalkhaltigen Thonboden in geschützter und warmer Lage in je 1 Fuß Entfernung verpflanzt, täglich begossen und von Unkraut rein gehalten. Blütenstängel bildeten sie im ersten Jahre nicht; die Pflanzen kamen aber glücklich durch den Winter. Im Mai nächsten Jahres bildeten sich die ersten Blütenstängel; Mitte Juni öffneten sich die ersten Blüten, welche, nachdem die Röhrenblüten die nöthige Reife erlangt hatten, täglich abgepflückt und sofort in der Sonne getrocknet wurden. In Folge des täglichen Abpflückens wurde die Entwickelung neuer Blüten begünstigt, welche bis Anfang September geerntet werden konnten. Zur Bereitung des Pulvers wurden die Kelchschuppen und äußeren Stralenblüten entfernt und die so gewonnenen reinen Röhrenblüten durch Feuerwärme gedörrt und alsdann gepulvert. Die Wirkung bei verschiedenen Insekten ließ nichts zu wünschen übrig.

Anbau. Nach Koch a. a. O. gedeiht **Pyrethrum** noch bei 20° C. und darüber, einer Temperatur, welcher die Pflanze auf den kaukasischen Bergen und Plateaux in einer Höhe von 4500—6800 Fuß über der Meeresfläche ausgesetzt ist. Auch in Deutschlands Klima gedeiht **Pyrethrum** sehr gut und hält den Winter vollkommen aus. Man macht die Saat im April entweder in ein kaltes Mistbeet oder in das freie Land in guten, lockeren, aber nicht frisch gedüngten Boden und sorgt dafür, daß derselbe stets angemessen feucht ist. Sind die Pflanzen etwas herangewachsen, so werden sie versetzt und von Unkraut rein gehalten. Einzelne kommen zuweilen schon im Herbst zur Blüte. Will man die Pflanzen erst im Herbst versetzen, so muß dieses zeitig genug geschehen, damit sie noch vor dem Winter gut anwurzeln können, sonst werden sie leicht vom Frost ausgezogen. Während des Winters läßt man die Pflanzen entweder unbedeckt oder bedeckt sie nur mit Nadelholzreisig, weil sie unter dichterer Bedeckung gern faulen.

Nach Bedinghaus a. a. O. verlangt **Pyrethrum** etwas feuchten, gut gelockerten Boden, welcher der Einwirkung der Sonne nicht zu sehr ausgesetzt sei. Um eine zweite Blüte zu bekommen, müsse man die Pflanzen gleich nach dem ersten Abblühen dicht über der Erde abschneiden. Nothwendig sei es, die Pflanzen jedes Jahr zu theilen, weil sie sich sonst zu schnell ausbreiteten. Die Vervielfältigung sei sehr leicht. Gewöhnlich pflanze man **Pyrethrum** durch Samen fort. Säe man den Samen im Juli, so könne man gewiß sein, im nächsten

Digitized by Google

Frühjahr Blüten zu bekommen. Man könne zwar auch im Frühjahr säen, allein man erhalte dann nur eine geringe Menge Blumen im Herbst. Das Säen im Sommer sei deshalb am vortheilhaftesten für die Fortpflanzung, weil man dann immer junge starke Pflanzen erhalte, welche bessere Blumen erzeugten, als getheilte Pflanzen.

Ernte und Zubereitung. Die wirksame Substanz des **Pyrethrum** befindet sich in ziemlicher Menge in der Scheibe, welche den Mittelpunkt der Blüte bildet. Das Pulver kann deshalb weder aus der ganzen Pflanze noch aus den Blättern, selbst nicht aus den Blumenblättern bereitet werden, sondern nur aus dem goldgelben Mittelpunkte der Blumen. Man schneidet letztere, wenn sie vollkommen geöffnet sind, und der Samenstaub sich bereits gebildet hat, aber noch vor Bildung des Samens, dicht unter dem Kelche ab und trocknet sie möglichst rasch im Schatten. Sind sie vollkommen trocken, so werden die einzelnen Blütchen, welche den Fruchtboden bilden, herausgezogen und durch ein Sieb oder auf andere Weise von den Kelchblättern, Stielen ꝛc. gesondert. Die so gereinigten Blüten werden auf einer Papierunterlage auf einer nicht zu heißen Ofenplatte so schnell als möglich gedörrt und dann in einem Mörser gepulvert. Das Trocknen muß mit großer Genauigkeit ausgeführt werden, weil hiervon größtentheils die Wirkung des Pulvers abhängt. Zehn Minuten sind in der Regel dazu hinreichend. Durch längeres Liegenlassen oder durch Ueberhitzung geht leicht ein Theil der Kraft verloren.

Ertrag. Martiny erntete von 193 Quadratfuß Landes 17 Loth innere Blüten und von 97 Quadratfuß 5 Loth Samen; Hannemann von 44 Pflanzen 3 Loth reines Pulver. Die Quadratruthe bringt bei 1 Fuß Entfernung der Pflanzen 144 Stück; diese würden hiernach $9^{9}/_{11}$ Loth und der magdeb. Morgen in runder Summe 59 Pfd. Pulver liefern. In Deutschland bezahlt man das echte Pulver mit 3—4 Thlr. das Pfund. Daraus geht hervor, daß sich aus dem Anbau dieser Pflanze im Großen ein gewinnreicher Industriezweig begründen ließe, da sie besonders in Bezug auf den Boden ziemlich genügsam ist.

Digitized by Google

Die Riesenmöhre.

Bedeutung und Verwendung. Die Riesenmöhre wird auch weiße Möhre genannt, weil ihr Fleisch von weißlicher Farbe ist. Nach Aubert * macht die Riesenmöhre nicht, wie die Zuckerrübe, große Ansprüche auf ausgezeichnete Bodenkultur, indem sie mit ihrer Pfahlwurzel tief in den Boden eindringe und sich Nahrung zu holen wisse, wo keine andere Feldpflanze gut gedeihen würde. Dieses tiefere Eindringen in den Boden verleihe der Riesenmöhre sogar die Eigenschaft, durch Auflockerung des tiefer gelegenen Erdreichs und durch Verwesung der bei ihrem Ausnehmen zurückbleibenden Fasern die den Pflanzen erforderlichen Nahrungsstoffe in die oberen Schichten des Bodens zu tragen und denselben dadurch zu kultiviren.

Die Riesenmöhre eigne sich vorzugsweise zur Gewinnung von Spiritus. Bei Verwendung derselben zu diesem Behuf brauche man zum Gährungsprozesse nicht, wie bei der Kartoffel- und Rübenspiritusfabrikation, große Zusätze von Malz, und deshalb könne der Möhrenspiritus billiger hergestellt werden als der Kartoffel- und Rübenspiritus. Bei 13 verschiedenen Versuchen hat Aubert im Mittel aus 10 Pfd. Riesenmöhren $^6/_{10}$ Quart Spiritus von 70—80 Prozent von vorzüglicher Güte und Reinheit erhalten.

Die zu diesen Versuchen benutzten Möhren waren in verschiedenen Gegenden und auf verschiedenem Boden gewachsen und zeigten bei verschiedener Größe nur geringe Abweichungen im Zuckergehalte. „Diese Ergebnisse — sagt Aubert — würden jedoch von keiner Bedeutung sein, wenn im Vergleich zur Rüben- und Kartoffelspiritusfabrikation die Beschaffung des Rohmaterials kostspieliger und die Produktionskosten größer wären. Auf einem magdeb. Morgen mittelguten Bodens wachsen 200 Ctr. Riesenmöhren, während dieselbe Fläche nur 90 berl. Scheffel Kartoffeln und 120 Ctr. Zuckerrüben gibt. Hierbei gelangt man zu dem überraschenden Schlusse, daß sich bei mindestens gleichem Prozentgehalt an Spiritus durch Anwendung der Riesenmöhre zur Spiritusfabrikation gegenüber der Kartoffel und Zuckerrübe mehr als die Hälfte Spiritus demselben Areal abge-

* Breslauer Zeit. 1859.

*

Digitized by Google

winnen läßt. Außer diesem bedeutenden Mehrgewinn an Spiritus hat man noch als Zugabe eine gesunde Schlempe für das Vieh."

Außer zur Spiritusfabrikation eignet sich die Riesenmöhre sehr gut zur Bereitung von Syrup.

Klima und Boden.* Die Riesenmöhre liebt ein mehr feuchtes und warmes Klima; ist dasselbe trocken und kühl, so liefert sie einen geringen Ertrag. Den höchsten Ertrag gewährt sie auf ihr zusagendem Boden in Thälern, wo sich starke Niederschläge ereignen. In feuchten, warmen Jahren ist der Ertrag größer als in kalten, trockenen oder nassen. Die Riesenmöhre schickt ihre Wurzeln 10—15 Zoll in die Tiefe, und deshalb verlangt sie zu ihrem Gedeihen einen tiefgrundigen, von Unkraut und Steinen freien Boden, welcher die nöthige Düngerkraft besitzt. Ein mürber, milder Lehmboden, auch ein sandiger Lehm- und lehmiger Sandboden mit einer 10 Zoll tiefen Ackerkrume sagt ihr am meisten zu.

Düngung. Soll die Riesenmöhre einen hohen Ertrag gewähren, so verlangt sie starke Düngung, doch muß der Stallmist schon vor Winter auf- und untergebracht werden. Sehr befördert wird das Wachsthum der Riesenmöhre auch durch eine Düngung mit gegohrener Jauche im Vorsommer.

Fruchtfolge. Man weist der Riesenmöhre denselben Standort an, welchen die übrigen Hackfrüchte einnehmen; in der Regel folgt sie nach Getreide.

Bodenbearbeitung. Die Riesenmöhre verlangt einen tief gelockerten Boden. Am besten wendet man den Untergrundpflug, und zwar schon im Herbst, an. Ist der Boden durch den Frost gut gelockert, so braucht man im Frühjahr nicht nochmals zu pflügen; sollte er aber durch starke Schlagregen im Frühjahr sehr fest geworden sein, so muß man ihm vor der Saat noch eine Pflugfurche geben.

Saat. Da die Riesenmöhre eine lange Vegetationszeit hat, so muß die Saat geschehen, sobald der Boden im Frühjahr zur Genüge abgetrocknet ist. Die Saat kann in Reihen oder breitwürfig geschehen, doch behauptet die Reihensaat den Vorzug. Bei der Reihensaat braucht man auf den magdeb. Morgen 4 Pfd., bei der breitwürfigen Saat 8 Pfd. Samen. Hat man keine Drillmaschine, so kann man in der Art verfahren, daß man auf dem gut vorgeeggten Felde 2—3 Zoll tiefe und 1—1¼ Fuß von einander entfernte Rin-

* Wochenbl. für Land- u. Forstw. 1852 Nr. 13.

Digitized by Google

neu zieht und in diese den Samen dünn mit der Hand einstreut; dann werden die Rinnen mit der Hacke oder dem Rechen zugezogen. Am besten wendet man aber einen Rübendriller an. Da der Samen lange liegt, ehe er keimt, so empfiehlt es sich, denselben vor der Saat einzuquellen.

Pflege. Die Riesenmöhre verlangt nach der Saat eine sorgfältige Pflege. Dieselbe besteht in einem 2—3maligen Behacken des Bodens. Bei der Reihensaat geschieht das Behacken mit der Pferdehacke, bei der breitwürfigen Saat mit der Handhacke. Bei dem ersten Behacken müssen zugleich die zu dick stehenden Pflanzen verdünnt werden, und zwar so, daß jede Pflanze 6—8 Zoll von der andern entfernt zu stehen kommt.

Ernte. Die Ernte erfolgt gewöhnlich im Oktober. Man muß dazu möglichst trockene Witterung wählen. Auf leichtem, lockerem Boden lassen sich die Wurzeln mit der Hand ausziehen; im Fall man aber damit nicht zu Stande kommt, verwendet man zum Herausnehmen der Wurzeln den Spaten oder eine enggestellte zweizinkige Gabel. Sind die Wurzeln ausgehoben, so wird das Kraut abgeschnitten, welches ein gutes Viehfutter gewährt.

Ertrag. In geeignetem Boden, bei angemessener Kraft des Feldes, zweckentsprechender Pflege und günstiger Witterung kann man von dem magdeb. Morgen 200 Ctr. Wurzeln ernten.

Aufbewahrung. Ehe man die Riesenmöhre in den Aufbewahrungsort bringt, muß sie vollkommen abgetrocknet sein. Warme Keller verträgt sie nicht. Auch in andern Lokalitäten darf sie nicht zu hoch aufgeschichtet werden. Am besten geschieht die Aufbewahrung in gegen das Eindringen des Frostes geschützten Mieten oder in einem trockenen und luftigen Schuppen, wo man die Wurzeln bei eintretendem Frost mit einer starken Schicht Stroh bedeckt.

Das cyprische Rohr (Arundo Donax seu sativa).*

Geschichtliches. Schon zu Plinius Zeiten kultivirte man in dem südlichen Theile von Italien das cyprische Rohr zu verschiedenen technischen Zwecken. In der Folge erhielt dasselbe eine größere Ver-

* Verhandl. der k. k. steiermärkischen Landwirthschaftsgesellschaft, Heft 41.

Digitized by Google

breitung, indem man es in Istrien, dem Littorale, Südtirol anzubauen anfing. Es blieb jedoch immer noch auf die südlichen italienischen Länder beschränkt. Im Jahre 1838 verschaffte sich die Direktion der Herrschaft Schleinitz in Steiermark 30 Wurzelknollen aus Rom, um mit dieser Pflanze auch auf deutschem Boden Versuche anzustellen.

Botanisches. Der Halm wird 6—12 Fuß hoch, ist hohl, sehr dick, starr, holzig, mit vielen sich genäherten Knoten; statt der Blatthäutchen ist ein Halbkreis kurzer, dicht gestellter Haare vorhanden; die Rispe ist ausgebreitet, sehr ästig, violet, gelb und silberglänzend bunt; die Aehrchen meist dreiblütig; blüht im Oktober.

Verwendung. Das cyprische Rohr eignet sich zu Sieben, Weberkämmen, Zaunpfählen, vorzüglich aber zu Weinpfählen.

Anbau. Scheiggel pflanzte die Wurzelknollen im Frühjahr in einen etwas feuchten, gegen Süden gelegenen, zwei Fuß tief gelockerten Boden drei Fuß im Quadrat und bedeckte sie 4 Zoll hoch mit Erde. Nach drei Wochen fingen die Knollen an zu treiben, und die Triebe erreichten bis Ende Oktober eine Höhe von 5—6 Fuß und eine Dicke von 1 ¼—1 ½ Zoll im Durchmesser. Um diese Zeit wurden die Stämme oberhalb der Erde abgeschnitten und die Wurzeln, zwei Zoll hoch mit Stallmist bedeckt, im Boden gelassen, wo sie, ungeachtet des strengen Winters, unversehrt blieben. Im nächsten Frühjahr wurde der Dünger von den Wurzeln abgenommen und der Boden oberflächlich gelockert. Mitte Mai begann das Rohr zu treiben, und die Triebe erreichten in dem vom Unkraut rein gehaltenen Boden bis zum Spätherbst eine Höhe von 8—10 Fuß. Nach der Ende Oktober vorgenommenen Ernte der 300 Stämme, welche zu Weinpfählen ganz geeignet waren, wurde dasselbe Verfahren wie im ersten Jahre angewendet. Im nächsten Frühjahr wurden die Knollen ausgegraben und von der Wurzelbrut befreit. Die abermals in denselben Boden gelegten alten Knollen erreichten bis zum Herbst eine Höhe von 12—14 Fuß. Die Wurzelbrut wurde zu neuen Pflanzungen verwendet.

Aus dieser Darstellung der Anbauversuche mit dem cyprischen Rohre ergibt sich, daß dasselbe, wenn die Wurzeln mit Stallmist bedeckt werden, den Winter des südlichen Deutschland zu ertragen vermag; daß auf ein niederösterreichisches Joch (gleich 2 ¼ magdeb. Morgen) 19,200 Knollen gesetzt werden können und daß diese einen Ertrag von 192,000 Stämmen liefern, von denen ein großer Theil

Digitized by Google

zu Weinpfählen geeignet ist. Wenn man erwägt, daß die Anwendung von Pfählen in den Weinbergen von Jahr zu Jahr kostspieliger wird, daß das cypriſche Rohr wenigſtens zwei Jahre zu Weinpfählen ausdauert und daß per Joch in dem allerungünſtigſten Falle 20000 brauchbare Stöcke auf einem etwas leichten Boden erzielt werden, ſo wird man die Wichtigkeit des cypriſchen Rohrs behufs der Anzucht von Weinpfählen nicht verkennen, und man ſollte demſelben die vollſte Aufmerkſamkeit widmen.

Das gemeine Rohr (Arundo phragmites).

Botaniſches. Das gemeine Rohr, Schilfrohr, hat ſehr breite, an den Rändern äußerſt ſcharfe, ungemein ſpitze Blätter, ſehr große, ausgebreitete, dicke Rispen, bis 10 Fuß hohe und einen kleinen Finger dicke Halme; blüht im Juli und Auguſt.

Benutzung. Der Anbau des gemeinen Schilfrohrs auf dazu geeigneten Plätzen als Baumaterial hat ſich bewährt und iſt um ſo mehr zu empfehlen, als ſolchen Lokalitäten auf andere Art ein entſprechender Ertrag nicht abzugewinnen iſt. Die Oertlichkeiten, wo man das gemeine Rohr mit Erfolg anbauen kann, ſind nicht zu entwäſſernde, ſumpfige oder unter Waſſer ſtehende Flächen, ausgenutzte Torf- und Mergelgruben, Ränder der Seen, Teiche und fließenden Gewäſſer.

Boden. Nach Wieſe* durchläuft das Rohr in ſeinem natürlichen Vorkommen nicht nur verſchiedene Bodenzuſammenſetzungen, ſondern auch Bodenzuſtände. Es wird angetroffen:

I. Auf Boden, welcher in ſeiner Oberfläche kein Waſſer hat, deſſen Untergrund aber bald Sand, bald Lehm iſt, und zwar:

1) Auf ganz reinem Sande in den Oſtſeedünen. Der Untergrund, welchen hier das Rohr entwächst, iſt in frühern Zeiten jedenfalls Sumpf geweſen und ſpäter mit Dünenſand überſchüttet worden.

2) Auf feuchten und torfigen Ländereien.

3) Auf Sumpfboden, welcher mit Holz beſtanden iſt, alſo in Brüchen, wie auch auf reinen Torfmoren ohne jeden Holzwuchs.

* Neue Landw. Zeit. 1864.

Digitized by Google

Selbst Mor und Haidekraut verdrängen nicht immer das Rohr, obschon ihm diese Bildungen am wenigsten zuzusagen scheinen.

Diese Oertlichkeiten, auf welchen das Rohr Nester zu bilden pflegt und selten benutzungsfähig ist, eignen sich so lange nicht zum Rohrbau, als sie nicht durch Austorfung verändert sind.

II. Auf Boden, welcher zeitweise oder beständig unter Wasser steht, und zwar:

1) Unter Salz- oder Meerwasser. Das Rohr, eine eigentliche Süßwasserpflanze, verträgt doch einen gewissen Salzgehalt des Wassers.

2) Unter Süßwasser:

a. Reiner Sand im Untergrunde, besonders an den Ufern der Landseen.

b. Mor oder Torf im Untergrunde, an den Ufern der Landseen und langsam fließenden Flüsse, sowie in sumpfigen Teichen und ausgenutzten Torfgruben.

c. Lehm oder Thon im Untergrunde.

Auf diesen unter II. 2 a. b. c. angeführten Oertlichkeiten findet das Rohr seinen wahren Standort. Den reichsten Ertrag gibt dasselbe in Sand- und Torfboden.

Anbau. Der Rohrstängel besteht, wie der Grashalm, aus verschiedenen durch Knoten abgesonderten Theilen. In jedem oberen Rande eines solchen Knotens befindet sich ein deutlich erkennbares Auge, dessen Stellung zu den nächstfolgenden eine wechselnde ist. Sowie nun der junge Halm durch irgend einen Eingriff seinen Höhetrieb verliert, wird zu dessen Ersatz dieses Auge ausgebildet. An den Rändern dieses Keimes werden nun kranzförmig auch die Wurzeln gebildet, wenn die Einwirkung des Lichtes durch die Umgebung gehemmt ist.

Es gibt nun verschiedene Arten des Anbaus des Rohrs. Am besten bewährt sich die Einzeln- und die Büschelpflanzung mit Stecklingen.

Die Einzelnpflanzung ist überall da zu empfehlen, wo der Wasserstand die Pflanzung eines schwachen Rohrhalms erlaubt.

Nach Wiese a. a. O. nehmen bei der Einzelnpflanzung der Rohrstecklinge der Wasserstand, die Zeit, die Auswahl und Zurichtung der Stecklinge und die Ausführung der Pflanzung besondere Sorgfalt in Anspruch.

Der Wasserstand kann ein verschiedener sein, tiefer, wenn die zu bepflanzende Wasserfläche groß und deshalb stärkerem Wellenschlag ausgesetzt ist. Je stärker der Wellenschlag, desto schwieriger ist das

Digitized by Google

sichere Gelingen einer solchen Pflanzung und oft nur zu erreichen durch einen vorgelegten Schutz. Gewöhnlich wird die Pflanzung acht Tage vor oder acht Tage nach Johannis ausgeführt, weil um diese Zeit die Ausschlagfähigkeit des Rohrs am stärksten ist, denn weder der junge krautartige noch der ältere Halm, an welchem sich etwa schon die Bildung der Rispe zeigt, eignet sich zu einem Stecklinge.

Die dicksten Halme sind die besten; Schwächlinge darf man nie anwenden. Der Halm muß mit einem dünnen, scharfen Messer ½ bis 1½ Zoll unter dem Knoten geschnitten und jede Verletzung desselben sorgfältig vermieden werden, denn jeder gequetschte oder geknickte Halm ist ebenso untauglich wie derjenige, dessen Knie beschädigt ist. Auf diesen sorgfältigen Schutz des Halmes kommt es vorzugsweise beim Schneiden wie beim Einpflanzen an.

Die Länge der Stecklinge richtet sich nach der Tiefe des Wasserstandes über dem zum Rohranbau bestimmten Boden, doch dürfte es kaum rathsam sein, Flächen, welche höher als zwei Fuß unter Wasser stehen, mit Stecklingen zu bepflanzen, ausgenommen kleine ruhige Torfgruben, weil es andernfalls kaum möglich sein würde, den langen und zerbrechlichen Halm gegen Beschädigungen durch die Bewegung des Wassers zu schützen. Jeder geknickte Halm ist aber untauglich, ebenso jeder, welcher längere Zeit ganz unter Wasser steht.

Gewöhnlich nimmt man 3, höchstens 4 vollständige Gelenke, die man ½—1½ Zoll unter und über dem Knie durch einen schrägen Schnitt von dem Halme trennt. Nur ein schräger Schnitt, mit einem dünnen und scharfen Messer ausgeführt, kann den zerbrechlichen Halm gegen Beschädigungen schützen.

Der so zubereitete Halm ist vor Austrocknen zu bewahren, was am besten dadurch geschieht, daß man ihm eine aufrechte Stellung im Wasser gibt, wenn die Pflanzung dem Schneiden nicht bald folgt.

Beim Einpflanzen der Stecklinge ist der Verband, die Stellung des Halms gegen die Bewegungen des Wassers und das Einbringen in den Boden zu beachten.

Der Reihenpflanzung ist der Vorzug zu geben, obschon die Reihen niemals so sicher festgehalten werden können, als auf dem Lande. Statt der Schnure tritt das Augenmaß ein. Die Reihen von 1½—2 Fuß Entfernung und ein Abstand der Pflanzen von 1½ Fuß in den Reihen genügen, um schon nach wenigen Jahren eine Rohrnutzung zu

Digitized by Google

haben. Selbst eine weitere Stellung ist noch zulässig, wobei jedoch auf Verluste von Stecklingen zu rechnen ist.

An den Ufern größerer Seen muß die Stellung des Halms eine schräge sein, und zwar einen stumpfen Winkel gegen die Mitte des Wassers oder einen spitzen Winkel gegen das Ufer bildend, damit die gegen das Ufer rollenden Wellen über den Rohrhalm laufen, ohne diesen zu zerknicken oder auszuschlagen. In kleinen Wasserflächen ist dagegen eine schräge Stellung nicht nothwendig.

Mit der Arbeit beginnt man stets zuerst an der von dem Ufer entferntesten Stelle und rückt damit dem Ufer zu. Jeder Arbeiter ist mit einem zugespitzten Stabe von Eisen oder festem Holze versehen, sticht denselben in der angegebenen Winkelrichtung so tief als möglich, mindestens 1 Fuß tief, in den Boden, nimmt einen Rohrhalm in die linke Hand, bringt dessen Stammende an den noch im Boden steckenden Stab und senkt den Halm, während der Stab aus dem Boden gezogen wird, vorsichtig 9—12 Zoll tief in den gelockerten Boden. Das Gelingen dieser Arbeit hängt vorzugsweise davon ab, daß der unten schräg geschnittene Halm nicht verletzt oder eingeknickt wird, und daß der Halm stets einige Zoll mit dem letzten Knoten über dem Wasserspiegel bleibt; ein zu weites Hervorragen über den Wasserspiegel ist schädlich.

Schon nach 14 Tagen erscheinen die Ausschläge, und man muß dann die Rohrblätter abschneiden und die Halme verkürzen.

Die Büschelpflanzung der Stecklinge wird da angewendet, wo der Wasserstand über dem Boden mehr als 2 Fuß beträgt. Nur solche Lokalitäten sind von dieser Anbaumethode ausgeschlossen, auf welchen ein Durchdringen der Feuchtigkeit bis zur obersten Erdschicht unmöglich ist oder welche einen höheren Wasserstand als 5 Fuß haben. Besonders geeignet ist diese Anbaumethode für wasserhaltende Sümpfe, ausgenutzte Torf- und Mergelgruben und an den Ufern der Seen, Teiche oder fließenden Gewässer, insofern letztere nicht zu tief und nicht zu reißend sind. Der Wasserstand darf jedoch niemals so tief sein, daß die Rohrhalme ihre Wurzeln nicht in den Boden senken können.

Behufs dieser Anbaumethode zieht man die jungen Pflanzen aus den Knoten. Das dazu bestimmte Pflanzrohr wird, ehe es eine starke Entwickelung erreicht hat — am besten von Ende Mai bis Anfang Juli — geschnitten. Mehrere Schnittlinge werden der Länge nach 2—3mal

Digitized by Google

in 1—1½ Zoll dicke Bündel gebunden, welche aber nicht zu fest geschnürt werden dürfen. Als Bindematerial wählt man junge Weiden, welche im Wasser nicht bald in Fäulniß übergehen. Die so hergestellten Bündelchen werden auf die zu kultivirende Fläche horizontal und parallel neben einander gelegt, und auf diese Weise bedeckt man das ganze zu bepflanzende Terrain. Die Bündel sind aber auszulegen noch ehe sie anfangen welk zu werden, weil sonst die Keimfähigkeit Schaden leiden würde. Die ausgebreiteten Rohrbündel werden durch eingeschlagene Pfähle dergestalt an einander befestigt, daß sie sich wohl mit dem steigenden Wasser heben und senken, nicht aber von einander kommen oder von derjenigen Stelle entfernen können, wo sie niedergelegt wurden. Will man von vorn herein größere Flächen anbauen, und fehlt es dazu an dem nöthigen Pflanzrohre, so wird die Fläche am besten netzförmig mit Pflanzenbündeln belegt. Man legt in diesem Fall Streifen, in welchen immer ein Bündel die Verlängerung des andern bildet, kreuzweise über einander; die einzelnen Streifen dürfen dann aber nicht weiter als zwei Fuß von einander entfernt liegen, und die in diesem Netze vorkommenden unbedeckten viereckigen Plätze nicht größer als je 4 Quadratfuß sein.

Eine auf diese Art angelegte und gut befestigte Anpflanzung kann sich selbst überlassen bleiben. An den Knoten des frisch geschnittenen Pflanzrohres werden sich schon nach 8—10 Tagen junge Triebe zeigen, welche gleichzeitig ihre Wurzelbildung nach unten beginnen. Jeder Ueberstauung muß man vorbeugen und dafür sorgen, daß sich die Feuchtigkeit des Bodens, wenigstens im ersten Jahre des Anbaus, nie völlig verliert.

Auf dieselbe Art, wie im Vorstehenden angegeben ist, kann man auch benarbte Flächen, z. B. Wiesen oder wasserhaltige Dresche, mit Rohr anbauen, doch muß erst die Narbe zerstört oder wenigstens stark verwundet werden.

Eine dritte Anbaumethode des Rohrs, das Auspflanzen von Rohrwurzeln, ist besonders für Fischteiche geeignet. Man gräbt die Rohrwurzeln im Frühjahr aus, schneidet sie in 3 Zoll lange Stücke und legt dieselben auf die trocken gelegten Stellen des vorher abgelassenen Teiches in Entfernungen von je 1 Fuß nach jeder Seite hin 3 Zoll tief wagerecht in die Erde; dann setzt man den Teich wieder unter Wasser.

Man kann auch folgendermaßen verfahren: Im Frühjahr, nach-

Digitized by Google

dem das Rohr 8—10 Zoll hoch herangewachsen ist, werden sowol die zu bepflanzenden als die bereits bepflanzten Teiche, aus welchen das Pflanzrohr genommen werden soll, um 1½ Fuß abgelassen. Aus letzteren werden die Rohrschößlinge so ausgegraben, daß an jeder Seite des Schößlings eine circa 10 Zoll lange Wurzel bleibt. Die Schößlinge werden dann in 3 Fuß lange Bunde vereinigt und noch an demselben Tage auf den vom Wasser befreiten Stellen ebenso tief in die Erde gebracht als sie vorher gestanden haben. Die Löcher macht man mit dem Spaten auf und zu. Nach beendigter Pflanzung setzt man den Teich wieder so weit unter Wasser, daß die Spitzen der jungen Triebe etwas aus dem Wasserspiegel hervorragen.

Pflege. Eine besondere Pflege bedürfen die Rohranlagen nicht. Was man allein zu thun hat, besteht darin, daß man 14 Tage nach der Pflanzung die Blätter abschneidet, den Halm verkürzt und das Rohr stets in dichtem Bestande erhält, damit es von Unkräutern, namentlich von kleinen rasenbildenden Gräsern, nicht unterdrückt wird. Gegen Rindvieh und Pferde sind die Rohranlagen sorgfältig zu schützen.

Ernte. Das Rohr darf nicht eher gemäht werden, bis es seine vollkommene Ausbildung erlangt hat. In der Regel kann man die erste Ernte im sechsten Jahre nach der Anpflanzung machen; alsdann wird das Rohr alljährlich geerntet, und sein Ertrag steigert sich mit jedem Jahre. Die beste Erntezeit sind die Monate September und Oktober; oft muß aber des Wasserstandes wegen die Ernte bis zum Eintritt von Frost hinausgeschoben werden. Nie darf das Rohr zu tief abgeschnitten werden, sondern man muß 6 Zoll hohe Stoppeln stehen lassen, weil sonst das Wasser bei erhöhtem Stande oder bei Wellenschlag in die hohlen Halme eindringen und Fäulniß der Stöcke entstehen würde.

Digitized by Google

Die Seifenpflanzen (Saponaria, Phalangium und Gysophila).

Das Seifenkraut (Saponaria officinalis).

Botanisches. Das gemeine Seifenkraut hat einen 1—2 Fuß hohen Stängel, einen fein behaarten Kelch um die nelkenartige Blumenkrone; röthlichweiße, büschelförmig beisammenstehende Blumen; länglich-elliptische, ganzrandige, dreinervige, graugrüne, kahle Blätter; schwarzen Samen.

Vorkommen. Das Seifenkraut wächst wild an Wegen, Hecken und Büschen, besonders im Kies und Sand, ferner an Bach- und Flußufern in ganz Europa, wird aber auch in der Umgegend von Erfurt auf dem Ackerlande angebaut und in den Handel gebracht. Es blüht im Juli und August. Im Herbst sterben die Stängel ab, aber die Wurzeln treiben im nächsten Jahre neue Stängel.

Benutzung. Das Seifenkraut enthält sowol in seinen Blättern und Stängeln als auch in der Rinde der Wurzel viel Seifenstoff — Saponin —, welcher sich im Wasser auflöst und mit demselben bei starkem Umrühren einen Schaum, ähnlich wie die Waschseife, bildet. Dieser Seifenstoff ist es, durch welchen das Seifenkraut zum Waschen der Schafwolle und zum Bleichen von leinenen und seidenen Geweben tauglich wird. Man kann sowohl das Kraut als auch die Wurzel zum Waschen verwenden und für manche Zwecke eine vegetabilische Seife bereiten. Man kocht nämlich das zerschnittene Kraut eine zeitlang in Wasser und dampft dann die Flüssigkeit ab. Der Rückstand, welchen man erhält, ist eine reine, echt vegetabilische Seife ohne Schärfe und den Farben durchaus nicht nachtheilig. Das gepulverte Kraut ist auch ein sehr gutes Zahnpulver, welches die Zähne, ohne sie im geringsten anzugreifen, gut reinigt und zugleich das Zahnfleisch zusammenzieht, so daß es nicht leicht blutet. Mit dem Safte der frischen zerquetschten Blätter oder mit einer Abkochung der Blätter oder Wurzeln kann man Fettflecke und andere Unreinigkeiten aus wollenen, baumwollenen, leinenen und seidenen Stoffen ausmachen. Das Kraut kommt im Handel unter dem Namen rothes Seifenkraut (Herba Saponariae rubrae) vor, und der Centner desselben wird mit 9 Thlr. bezahlt. Die Wurzel, welche in rothbraunen, knotigen, der Länge

Digitized by Google

nach von feinen Runzeln durchzogenen Stücken vorkommt, deren dünne, innen weiße Rinde einen gelblichen Kern umschließt, führt im Handel den Namen rothe Seifekrautwurzel (**Radix Saponariae rubrae**), und der Centner derselben wird mit 13 Thlr. bezahlt.

Anbau. Das Seifekraut eignet sich besonders dazu, sandige Flußufer und Sanddünen zu befestigen, doch kann man es mit Vortheil auch auf dem Ackerlande anbauen. Es gedeiht gut in Sandboden, noch besser aber in einem düngerkräftigen, lockeren Lehmboden, der eine tiefe Krume hat. Besitzt der Acker nicht Pflanzennahrung genug, so muß zu dem Seifekraute frisch gedüngt werden. Da die Pflanze mit ihren Wurzeln tief in den Boden eindringt, so verlangt sie eine tiefe Bearbeitung desselben.

Man sät den frischen Samen im September, Oktober oder auch noch später auf den bleibenden Standort aus und bringt ihn flach unter. Die Saat muß deshalb vor Winter geschehen, weil der Samen lange im Boden liegt, ehe er keimt und zu seiner Entwickelung Winterfeuchtigkeit verlangt. Trotzdem läuft er erst im April oder Mai auf. Man kann aber auch den Samen auf gut zubereitete Gartenbeete sän, die Pflänzchen vom Unkraut rein halten und sie im August 1 ½ Fuß im Verband auf den Acker versetzen. Hierbei kürzt man die Blätter etwas ein und wiederholt dieses, je nachdem die Pflanzen kräftig emporwachsen, später noch einigemal. Auch muß die Pflanzung von Unkraut rein gehalten werden. Will man die Wurzel in frischem Zustande anwenden, so kann man erst das Kraut abschneiden.

Ernte. Die Ernte der Wurzeln geschieht im Herbst bei günstiger Witterung. Da die unten sehr feinen Faserwurzeln beträchtlich tief gehen, dieselben aber mit geerntet werden müssen, da sie als Kaufmannswaare besonders beliebt sind, so ist das Herausnehmen nicht so leicht. Am besten verfährt man folgendermaßen: Man hackt vor einer Pflanze ein Loch, etwa drei Fuß tief und von dem Umfange aus, daß darin ein Mann bequem stehen und arbeiten kann. Von diesem Loche aus wird nun die Erdschicht von oben herab nach der Seite abgehackt und in das Loch gezogen; dadurch werden die Wurzeln bis zu den äußersten Spitzen von der Erde befreit. Die gesammelten Wurzeln werden gewaschen, getrocknet, in handvoll dicke Bündel gebunden und zum Austrocknen in einem warmen Zimmer aufgehängt. Die schwächern, mit Trieben versehenen Wurzeln kann man zu neuen Anpflanzungen benutzen.

Digitized by Google

Phalangium promeridianum.

Diese in Californien einheimische Pflanze wurde im Jahre 1853 durch ein wiener Speditionshaus nach Oesterreich zu Anbauversuchen eingeführt. In Californien wächst sie ohne Pflege. Die Blätter erscheinen Mitte November. Die Pflanze wird nicht über 1 Fuß hoch und verdorrt im Mai; die Zwiebel aber bleibt frisch und gibt eine schöne Seifekugel, welche man in Californien überall der besten Seife vorzieht. Man zieht die Schale von der Zwiebel ab und reibt dann mit derselben die nasse Wäsche ein. Sie macht einen dicken Schaum und riecht wie frische braune Seife. Wie die Anbauversuche mit dieser Pflanze in Oesterreich ausgefallen sind, ist nicht bekannt. Wünschenswerth ist es, daß man auf dieselben wieder zurückkommt.

Das Gypskraut (Gysophila).

Arten. 1) Das seifeartige Gypskraut (**Gysophila Struthium**), hat eine dicke, vielköpfige, tief in die Erde dringende Wurzel. Die Pflanze wächst in Spanien und Egypten wild und blüht im Juni bis Juli. Der unterste Theil des Stängels ist ausdauernd und treibt im nächsten Jahre einen Rasen von jungen Stängeln. Kraut und Wurzel enthalten Seifestoff. Die Wurzel führt im Handel den Namen levantische, egyptische oder spanische Seifekrautwurzel (**Radix saponariae levanticae**), ist außen hellgrau oder gelbbräunlich, mit Längefurchen und Querrissen versehen und enthält unter der 1½ bis 3 Linien dicken, von harzigen feinen Adern durchzogenen Rinde einen gelblichen, straligen, fast holzigen Kern.

2) Das zipfelblumige Gypskraut (**Gysophila fastigiata**), hat ästige, lange, zähe Wurzel. Die Pflanze wächst auf Bergen und in sandigen Ebenen im mittlern und südlichen Europa, im Orient und in Sibirien und blüht im Juni bis August. Der unterste Theil der Stängel treibt im nächsten Jahre wieder aus.

3) Das hohe Gypskraut (**Gysophila altissima**), hat lange, dicke Wurzel. Die Pflanze wächst wild in den sandigen Ebenen Galiziens, blüht im Juli und August und ist ausdauernd.

4) Das rispige Gypskraut (**Gysophila paniculata**), mit starker, dicker, ästiger Wurzel. Die Pflanze wächst in Ungarn und Sibirien auf sandigen, steinigen Hügeln, blüht im Juli und ist ausdauernd.

Digitized by Google

5) Das spitzblätterige Gypskraut (Gysophila acutifolia), mit starker, dicker, ästiger Wurzel, wächst in Ungarn und den angrenzenden Theilen Oesterreichs, blüht im Juli bis August und ist ausdauernd.

Benutzung. Die Wurzeln und Stängel dienen zum Waschen der Schafwolle und der gewebten Stoffe. Namentlich ist es das rispige Gypskraut, aus dessen Wurzeln und Stängeln durch Trocknen und Pulvern das Preyß'sche Wollewaschmittel bereitet wird.

Anbau. Alle Gysophila-Arten lieben einen sandigen Boden und werden ebenso angebaut wie Saponaria.

Sorghum saccharatum.

Botanisches. Sorghum ist eins der größten Gräser. Aus einer faserigen, sehr ästigen Wurzel erheben sich mehrere 8—12 Fuß hohe und 1½—2 Zoll im Durchmesser dicke Halme, welche innen mit einem lockern, saftigen Mark erfüllt, von außen mit einer sehr festen, glatten und glänzenden Rinde bekleidet sind; die Farbe der Halme ist verschieden, bald grün, bald gelb oder violet oder auch gelb und violet gestreift; die Blätter sind 4—5 Fuß lang, 2 Zoll breit, am Rande sehr scharf, in zwei Reihen am Halme stehend; die Blattscheiden umfassen nur an ihrem Grunde den Halm völlig, sonst nur halb; die Rispe ist 1—2 Fuß lang, pyramidenförmig, mit vielen Aesten, Aestchen und sehr kleinen, fast unzählbaren Aehrchen, die von fast dreimal so langen glänzenden Haaren umgeben sind; die Spelzen sind außen purpurroth; blüht im September.

Benutzung. Vor mehreren Jahren empfahl man den Anbau von **Sorghum saccharatum** zur Zuckerfabrikation, und es sind zu diesem Behuf mit der fraglichen Pflanze viele Anbau- und Fabrikationsversuche in Deutschland, Frankreich, Rußland, Nordamerika angestellt worden. Diese Versuche haben jedoch ergeben, daß von Zuckerbereitung aus dieser Pflanze nicht die Rede sein kann, da sich der Zuckergehalt der Stängel erst gegen den Herbst entwickelt. Der Zuckergehalt des ganzen Stängels beträgt nur 7,54 Proz., und der Rohrzucker ist mit Traubenzucker gemischt.

Dagegen hat sich durch vielfache Anbau- und Fabrikationsversuche,

Digitized by Google

namentlich in Frankreich und Rußland, herausgestellt, daß **Sorghum saccharatum** zur Spiritusfabrikation nur in dem Falle den Anbau verdient, wo statt der Raumsteuer die Fabrikatsteuer eingeführt ist.

In Nachstehendem folgen einige mit **Sorghum saccharatum** als Spirituspflanze angestellte Versuche.

Krocker* hat die Pflanze analysirt. In 100 Theilen derselben waren enthalten:

Wasser	74,74	Proz.
Rohrzucker	8,54	„
Traubenzucker	3,00	„
Holzfaser	9,90	„
Proteinsubstanz	1,50	„
Andere stickstofffreie Substanzen	4,82	„
Salze	0,50	„
	100	

An diese Analyse knüpft Krocker die Bemerkung, daß die Pflanze für die Spiritusfabrikation, wenn die Ernten zu 300 Ctr. Masse vom magdeb. Morgen angenommen werden können, ein außerordentliches Material biete, sobald die Steuer nicht den Raum, sondern das Produkt berücksichtige. Während bis jetzt durch den Anbau der Kartoffel das meiste spiritusgebende Material von einem Morgen geerntet werden könne, werde dieses doch selbst bei einer Ernte von 100 Scheffeln à 20 Prozent Stärke durch nicht mehr als 20 Ctr. Stärke, gleich 21 Ctr. Rohrzucker, repräsentirt, während man durch 300 Ctr. Sorghum à 12 Prozent Zucker, gleich 36 Ctr. Zucker in der Pflanzenmasse, und wenn nur 8 Prozent durch das Pressen erlangt würden, 24 Ctr. Rohrzucker erhalte.

Nach Fintelmann bereitet man in Frankreich aus **Sorghum** einen fast fuselfreien Alkohol, welcher zur Liqueurbereitung vorzüglich geeignet ist.

Leplay bestätigt dieses. Derselbe hat in Frankreich zwei Brennereien zur Alkoholgewinnung aus Sorghum angelegt, in welchen er in zwei Monaten über 2,600,000 Pfd. Material mit dem besten Erfolg verarbeitet hat.

Auch Hölzlin hat in Oesterreich gelungene Versuche mit der Alkoholgewinnung aus **Sorghum** gemacht. Von 9000 Pflanzen erhielt derselbe 5400 österr. Maß Saft von 70° B., und aus diesem

* Schles. landw. Vereinschr. 1860.

Digitized by Google

Safte wurden 352 Maß reiner Branntwein von 49 Prozent Tralles gewonnen.

Gall rechnet von 400 Ctr. Stängeln 240 Ctr. Saft, aus denen 1114 Liter (à 1,087 preuß. Quart) Branntwein von 59 Prozent Tralles erwartet werden dürften, welcher an Feinheit und Aroma den Cognak übertreffen soll.

Sehr günstige Resultate hat man auch in Rußland, namentlich in Beßarabien — wo man die Stängel zur längeren Aufbewahrung trocknet — bei der Bereitung von Spiritus aus den Sorghostängeln erhalten. Der Ertrag an Stängeln per Dessätine (gleich 4,2818 magdeb. Morgen) war dort 120,000 Stück. 166 Pud (à 32¾ Pfd.) zerkleinerter Stängel gaben 90 Wedro (à 10,732 preuß. Quart) Lutter, woraus 15 Wedro Branntwein von 50 Proz. Tralles gewonnen wurden; folglich gaben 100 Pud Sorghostängel etwas über 9 Wedro Branntwein.

Die Samenreife ist zur Darstellung von Spiritus aus dem Sorgho nicht nothwendig.

Klima und Boden. **Sorghum saccharatum** verlangt zum besten Gedeihen ein Weinklima, einen sonnigen Standort und ein reiches Maß von atmosphärischen Niederschlägen. Es kommt auf allen Bodenarten fort, die dem Mais zusagen, liebt aber vorzugsweise tiefen, lockeren Lehm-, sowie humusreichen, kalkhaltigen, sandigen Lehmboden. Stockende Nässe im Boden verträgt die Pflanze nicht.

Düngung. **Sorghum saccharatum** verlangt sehr starke Düngung, die man am besten schon im Herbst mit Rindviehmist gibt. Statt dessen kann man auch Guano anwenden. In Algier pflegt man den Boden zu kalken.

Bodenbearbeitung. Da **Sorghum** einen tief gelockerten Boden verlangt, so muß tief gepflügt werden. Man gibt die tiefe Furche schon im Herbst, pflügt im Frühjahr nochmals und bearbeitet dann den Acker mit Egge oder einem Kultivator sehr fein.

Saat. Die Saat muß im Frühjahr so zeitig als möglich, jedoch nicht eher, bis keine Fröste mehr zu befürchten sind, geschehen, denn je früher die Pflanzen im Herbst ihre volle Entwickelung erlangen, desto vortheilhafter ist ihre Verwendung zur Spiritusfabrikation. Die Saat kann entweder unmittelbar auf das Feld geschehen oder man säet in Samenbeete und versetzt aus denselben später die Pflanzen auf das Feld. Die Saat auf Samenbeete erfolgt im März oder

Digitized by Google

April; die jungen Pflanzen sind gegen Frost und kalte Winde zu schützen. Das Versetzen auf den Acker geschieht, wenn die Pflanzen eine Höhe von 12—14 Zoll erreicht haben. Man zieht mit dem Marqueur Linien von 3—3½ Fuß Entfernung und setzt die Pflanzen in den Reihen 2 Fuß auseinander. Säet man unmittelbar in das Feld, so empfiehlt es sich, den Samen 24 Stunden vor der Aussaat einzuweichen. Womöglich darf man nicht in trockenen Boden säen, sondern man muß zur Saat einen angemessenen Feuchtigkeitsgrad des Bodens abwarten, weil sonst die Samen leicht vertrocknen. Die Saat geschieht entweder breitwürfig oder in Reihen, doch verdient die Reihensaat den Vorzug. Bei breitwürfiger Saat braucht man 10, bei Reihensaat 5 Pfd. Samen pr. magdeb. Morgen. Behufs der Reihensaat zieht man mit dem Marqueur 3—3½ Fuß von einander entfernte Rillen, steckt in diese die Samen dicht aneinander und bedeckt sie dann schwach mit Erde. Sollte man doch genöthigt sein, bei Trockenheit des Bodens zu säen, so empfiehlt sich das Walzen der besäeten Felder.

Pflege. Haben die Pflanzen eine Höhe von 10—14 Zoll erlangt, so behackt man zum erstenmal und verdünnt insoweit, daß jede Pflanze von der andern einen Abstand von mindestens 1 Fuß hat. Pflanzen, welche weiter von einander abstehen und von der Sonne mehr beschienen werden, entwickeln sich üppiger, die Stängel werden höher und dicker und der Samen reift besser und wird vollkommener. Deshalb legt man auch die Reihen sehr zweckmäßig von Osten nach Westen an. Sollte der Boden sehr unkrautwüchsig sein, so muß das erste Behacken schon vorgenommen werden, sobald die Pflänzchen über der Oberfläche des Bodens erscheinen. Später ist das Behacken so oft zu wiederholen, als sich Unkraut zeigt oder der Boden zu erhärten beginnt. Zuletzt behäufelt man, um die Pflanzen zum Treiben von Seitenwurzeln zu veranlassen und ihnen dadurch mehr Festigkeit zu verschaffen.

Ernte und Ertrag. In warmen Gegenden und unter sonstigen günstigen Verhältnissen fällt die Ernte in die zweite Hälfte des September. Wie schon erwähnt, ist die Samenreife nicht abzuwarten. Die Pflanzen werden mit starken Messern abgeschnitten oder mit Beilen abgehackt und dann von den Blättern befreit, welche ein gutes Viehfutter abgeben. Alsdann schneidet man die Samenbüschel ab.

Der Ertrag an Stängeln pr. magdeb. Morgen kann in der

*

Digitized by Google

Pflanze zusagendem Klima und Boden und bei guter Kultur bis auf 300 Ctr. ansteigen. An Samen kann man von dem magdeb. Morgen 20 berl. Schffl. à 54 Pfd. ernten.

Der Tabak (Nicotiana).

Botanisches. Der Tabak (Nicotiana Tabacum) hat eine einjährige, ästigfaserige, weiße Wurzel, aus welcher mehrere aufrechte, nach oben ästige, stielrunde, 3 — 5 Fuß hohe Stängel hervorkommen. Die Wurzelblätter sind oval, zugespitzt, in einen Blattstiel herablaufend, die mittleren bis 15 Zoll lang, stängelumfassend, länglich zugespitzt, die obersten im Verhältniß viel kleiner, schmal-lanzettförmig; alle Blätter sind ganzrandig und, wie alle grünen Theile, mit kurzen drüsigen Haaren bekleidet. Die Blätter bilden an der Spitze der Stängel eine große Rispe; die Blumenkrone ist bis 2½ Zoll lang, roth in mehreren Abstufungen, die Röhre weit hervorragend, oben bauchig erweitert, weißlichroth.

Durch die Kultur sind mehrere selbstständige Arten und eine Menge Abarten entstanden. Es herrscht darüber noch große Verwirrung, namentlich in der Art, daß man vielfach als selbstständige Arten bezeichnet, was doch nur Varietäten sind.

Bedeutung. Der Tabak ist unter allen Handelspflanzen eine der einträglichsten und lohnt jede auf ihn verwendete Mühe. Namentlich hat der kleinere Wirth viel Zeit zum Anbau und zur Behandlung des Tabaks übrig, und diese freie Zeit kann er kaum auf eine andere Art besser verwerthen als durch den Tabakbau. Aber auch größere Wirthe würden mit Hilfe von Planteurs, welchen zwei Fünftel des Rohertrags gewährt werden, auf ausgedehnten Flächen mit dem besten Erfolg Tabak bauen können, indem der magdeb. Morgen nach Abzug der Quote für den Planteur bei mittleren Preisen des Tabaks einen Reinertrag von circa 30 Thlr. gibt. Daß auch große Wirthe mit Nutzen Tabak bauen können, lehrt das Beispiel der Pfälzer und Uckermärker.

Es kommt dazu, daß der Tabak keinen besonders guten Boden verlangt, daß er zu seiner Zeitigung keinen so langen Zeitraum bedarf

Digitized by Google

wie viele andere Gewächse, und daß er eine vorzügliche Vorfrucht für den Weizen ist.

Benutzung. Die Benutzung der Tabakblätter zu Rauch-, Schnupftabak und Cigarren ist bekannt. Die Stängel kann man entweder zur Pottaschefabrikation oder zur Darstellung eines sehr guten Kompostes verwenden, welcher eine große Menge derjenigen Bodenbestandtheile enthält, welche der Tabak dem Boden entnommen hat. Um diesen Kompost anzufertigen, verfährt man folgendermaßen: Nach der letzten Blätterernte zieht man die Stängel mit allen Blättern, welche nachgetrieben haben, sammt den Wurzeln aus, macht dann eine 3—4 Fuß tiefe, der Menge der Tabakstängel entsprechend lange und breite Grube in das mit Tabak bestellt gewesene Feld, schichtet die Tabakstängel der Länge nach hinein und tritt sie zusammen. Ist die Grube angefüllt, so begießt man die Tabakstängel mit Jauche, welche zur Hälfte mit Wasser verdünnt ist, und bringt dann die ausgeworfene Erde darauf. Schon im nächsten Frühjahr kann man diesen Kompost, nachdem er gut ausgetrocknet und zerkleinert worden ist, zur Düngung anwenden.

Arten und Varietäten. Ehe die Arten und Varietäten des Tabaks aufgezählt werden, will ich vorausschicken, daß die Hauptsorten, welche jetzt begehrt werden, entweder in einem guten Deckblatt für Cigarren oder in feinem Pfeifengute bestehen. Das Hauptziel, auf welches gegenwärtig das Streben des Tabakbauers gerichtet sein muß, ist die Erzielung eines schönen, kräftigen Deckblattes, da dieses mehr gesucht ist und theurer bezahlt wird als das beste Pfeifengut. Deshalb ist auch unter den vielen Tabaksorten besonders auf diejenigen Rücksicht zu nehmen, welche sich zu einem schönen Deckblatt eignen.

Von einem guten Deckblatte wird verlangt, daß es weder zu groß noch zu klein, möglichst breit, am Grunde nicht schmal, sondern ausgerandet, daß es in seiner Blattsubstanz zähe und fettig, dabei nicht zu dick sei und feine, mit der Hauptrippe möglichst im rechten Winkel stehende Seitenrippen habe; sackartige Vertiefungen dürfen nicht vorkommen, sondern die Fläche muß möglichst eben sein, damit sich beim Streichen der Blätter eine bauchige Fläche nicht in Falten legt.

Von einem feinen Pfeifengute wird dagegen gefordert, daß es eine möglichst feine Rippe, helle, jedoch nicht matte Farbe, zarte glatte Blattsubstanz, feinen Geruch habe.

Digitized by Google

Alle Tabake, welche nicht in die eine oder andere Kategorie gehören, sind in jetziger Zeit von geringem Werth.

Die Dicke der Blattrippen darf jetzt nicht mehr wie früher ein Hauptbeweggrund zum Anbau gewisser Sorten sein, da der Käufer dicke Rippen und durchlöcherte Blätter besonders scheut. Die besten Sorten sind diejenigen, welche die meisten Deckblätter der beschriebenen Art liefern und dabei Krankheiten, namentlich dem Rost, am wenigsten ausgesetzt sind. Nach von Babo* führt die Nothwendigkeit der abstehenden dünnen Seitenrippen vorzugsweise auf die Marylandsorten und schließt die bauchige, spitzblätterige virginische Art aus, doch sind aus Maryland und Virginier Spielarten entstanden, welche sich mehr der einen oder andern jener beiden Arten nähern.

Bei den zum Anbau zu wählenden Sorten ist jedoch wieder darauf zu sehen, ob sie — wenn sie auch auf mildem Boden und bei reichlichen Thauniederschlägen die verlangten Eigenschaften zeigen — diese Eigenschaften auch auf strengerem Boden und bei weniger feuchten Niederschlägen nicht verlieren, und ob umgekehrt die für strengeren Boden tauglichen Sorten auf mildem Boden und bei reichlichen feuchten Niederschlägen nicht ein zu dickes und markiges Blatt geben. Der Tabakbauer muß deshalb das Verhalten einer jeden bessern Tabaksorte in seiner Gegend genau beobachten, um seine Maßregeln hiernach treffen zu können.

Die spitzblätterigen und weißrippigen Tabake trifft man jetzt nur noch in solchen Gegenden an, welche sich wegen der Bodenbeschaffenheit nicht zu Deckblatt eignen, dagegen wegen der Qualität und des Geschmacks berühmt sind. Dort wird auch das bessere Cigarrenfüllsel gezogen.

Da, wo Deckblatterziehung stattfindet, werden von den Virginiasorten der Amersforter, von den Marylandsorten der Dutten, Gundi und Finzer nebst einer Menge anderer Spielarten, die sich vermehren oder vermindern, je nach Zufall oder dem absichtlichen Zusammenpflanzen verschiedener Tabaksorten behufs der Bastardirung und Erzeugung neuer Sorten, angebaut. Dabei ist aber zu berücksichtigen, daß manche Spielarten bald ausarten. Um diese Ausartung zu verhüten, ist es zu empfehlen, immer wieder amerikanischen Samen zu beziehen.

Die gebräuchlichsten Tabakarten, welche in Deutschland angebaut werden, sind der Bauern- oder Brasil-, der virginische und

* Der Ackerbau nach seinen monatlichen Verrichtungen (Frankf. 1851).

Digitized by Google

der maryländer Tabak. Von beiden letzten Arten kommen wieder viele Abarten vor. In der neuern und neuesten Zeit hat man aber auch Anbauversuche mit vielen andern Abarten angestellt. In Nachstehendem folgt eine Uebersicht aller bis jetzt in Deutschland bekannten Arten und Spielarten des Tabaks:

1) Der Bauern-, Veilchen- oder Brasiltabak (Nicotiana rustica). Die Stängel dieser Art sind sehr verzweigt, 3—4 Fuß hoch, die Blüten grünlichgelb, die Blätter gestielt, rund und sehr klebrig. Dieser Tabak wird hauptsächlich in Ungarn, um Nürnberg und im Hannover'schen angebaut und zur Mischung gewöhnlicher Rauchtabake verwendet. Er kommt fast in jedem Boden fort, ist nicht sehr empfindlich gegen die Kälte und liefert ein sehr starkes Pfeifengut mit angenehmem Veilchengeruch. Indes ist der Bauerntabak weit weniger einträglich als andere Tabake, und der Anbau desselben verdient deshalb nicht empfohlen zu werden.

2) Der virginische Tabak (Nicotiana tabacum). Derselbe wird sammt dem Blütenstängel 5—6 Fuß hoch; die Blüten stehen in weit ausgebreiteten Rispen, sind hellroth mit langen, spitzen, umgebogenen Blumenspitzen, die Samenkapseln länglich, die Blätter meist lang, schmal, dickrippig, dickfleischig, umgebogen und hängend, und die Seitenrippen laufen in spitzen Winkeln von der Hauptrippe aus. Die Blätter des virginischen Tabaks eignen sich hauptsächlich für Schnupftabak und Cigarrendeckblatt. Vom dem virginischen Tabak kommen folgende Spielarten vor:

a. Der breitlanzettblätterige virginische Tabak, gewöhnlich Gundi genannt. Derselbe wird wegen seiner sehr zarten, gleichmäßig breiten, schön gefärbten, fein getupften Blätter und der guten Stellung der Seitenrippen von den deutschen Cigarrenfabrikanten zu Deckblatt allen andern Sorten vorgezogen. Er zeichnet sich durch Genügsamkeit hinsichtlich der klimatischen und Bodenverhältnisse, reichen Ertrag, schnelleres Trocknen aus, verträgt namentlich rauhes Klima und strengern Boden gut und hat wenig vom Rost zu leiden; dagegen ist er bei dichtem Hängen auf dem Speicher dem Dachbrand mehr ausgesetzt, als andere Sorten. Die Länge der Blätter variirt zwischen 2 Fuß 2 Zoll und 2 Fuß 5 Zoll, die Breite zwischen 1 Fuß 1 Zoll und 1 Fuß 7 Zoll. Der durchschnittliche Ertrag an Blättern vom magdeb. Morgen ist 13 Ctr.

b. Der dickrippig-blasige virginische Tabak, gemeinhin

Digitized by Google

Amersforter genannt, mit dickrippigen, schmalen, etwas faltigen, schiefen, hängenden, dicht übereinander stehenden Blättern, eine sehr schöne, sich vortrefflich zu Cigarrendeckblatt eignende Spielart, gedeiht unter den werthvollern Sorten am besten auf schwerem Boden, ist gegen ungünstige Witterungseinflüsse wenig empfindlich, wird nicht leicht vom Rost befallen, ist sehr ergiebig und nimmt eine schöne gelbe Farbe an; er verlangt aber starke Düngung und frühe Saat und Pflanzung. Der durchschnittliche Ertrag vom magdeb. Morgen ist 15 Ctr. Blätter.

c. Der steifblätterige virginische Tabak, gewöhnlich Finzer genannt, zeichnet sich durch steife, fein getupfte Blätter aus. Dieselben sind zwar nicht sehr groß, aber flach, faltenlos und haben feinere Rippen als der Amersforter. Wegen seiner steifen Blätter eignet er sich vorzüglich für Lagen, welche dem Winde sehr ausgesetzt sind. Sehr zuträglich ist ihm ein an feuchten Niederschlägen reiches Klima. Er verlangt guten Boden und starke Düngung. Bei Rauchproben in Mannheim hat der Finzer in früheren Jahren wiederholt den Preis erhalten. Man rühmte damals von ihm den reichen Ertrag, die gute Farbe und daß er sich vorzüglich zu Cigarrendeckblatt eigne. Obgleich er nicht ganz knellerfrei werde, sei er doch sehr kräftig, enthalte viel narkotisches Oel, bekomme durch die Gährung einen angenehmen Geschmack, tauge aber nicht als Pfeifengut. Gegenwärtig ist aber der Finzer weniger geschätzt und wird deshalb nicht mehr so häufig angebaut.

d. Der dickrippige virginische Tabak, Friedrichsthaler, zeichnet sich durch hohen Ertrag aus und ist auf Feld und Speicher am wenigsten empfindlich. Bei starker Düngung gedeiht er in sehr verschiedenen Verhältnissen, auch auf dem schwersten Boden; aber nur die Mittelblätter sind zu Cigarrendecken geeignet.

e. Der schmalblätterige virginische Tabak, Hirschzungen- oder Hängetabak genannt, hat schmale, lange Blätter, welche nur als Karottengut dienen und wird jetzt fast gar nicht mehr angebaut.

f. Der gewöhnliche virginische Tabak, nur als Korotten- und Pfeifengut dienend, wird nur noch selten angebaut.

g. Der weißrippige virginische Tabak, gedeiht besonders gut auf Sandboden, wurde früher häufig angebaut, verschwindet aber mehr und mehr.

Digitized by Google

3) Der Marylandtabak (Nicotiana macrophylla). Derselbe unterscheidet sich von dem virginischen Tabak durch die in mehr zusammengezogenen, büschelförmigen Rispen stehenden Blüten, durch die blaßröthliche Blumenkrone mit kurzen, stumpfen, wenig gebogenen Blumenzipfeln, durch die mehr aufgeschwollenen Samenkapseln, hauptsächlich aber durch die breiten, aufrechtstehenden, dünnrippigen, dünnfleischigen Blätter, deren Seitenrippen meist winkelrecht von der Mittelrippe ausgehen. Der Maryland macht in Bezug auf das Klima die größten Ansprüche. Seine Blätter dienen theils als Cigarrendeckblätter, theils als Pfeifengut. Von dem Maryland kommen folgende Abarten vor:

a. Der langblätterige oder Dutten. Man unterscheidet davon wieder je nach den Blättern hängenden und stehenden Dutten. Der Dutten ist eine schöne Sorte mit großem hellen Blatt und feiner Rippe und wird namentlich von den englischen und spanischen Cigarrenfabrikanten als Streichtabak sehr geschätzt. Doch ist diese Sorte sehr empfindlich gegen das Klima, indem sie häufig von dem Rost befallen wird und von dem Winde leidet. Beim Trocknen ist dieser Tabak sehr leicht dem Dachbrand unterworfen, weshalb er auf dem Speicher nicht dicht gehängt werden darf. Der Dutten verlangt geschützte Lage, ein an Feuchtigkeitsniederschlägen nicht zu armes Klima und einen sehr kräftigen milden Lehmboden.

b. Der rundblätterige Marylandtabak, hat 6—7 Fuß hohe Stängel, weit auseinander stehende, etwas rundliche Blätter, bestockt sich sehr stark, liefert aber demungeachtet einen geringen Ertrag und ist des Anbaus nicht werth.

c. Der breitblätterige Maryland, von der Abart sub a durch etwas breitere, glattere Blätter unterschieden. Dieselben wiegen schwer und liefern ein schönes hellbraunes Karottengut. Diese Sorte verlangt fruchtbaren Boden; ihr Anbau ist aber mislich, weil sie sehr häufig und stark von dem Brand ergriffen wird.

d. Der kurzblätterige Maryland, griechischer oder ungarischer Tabak, hat kurz gestielte, rundlich herzförmige Blätter, ist empfindlich, wird häufig vom Rost befallen. Die feinen Blätter wiegen nicht schwer und werden trotz ihrer hohen Güte im Verhältniß nicht theurer bezahlt als weniger werthvolle Sorten. Von der mannheimer Tabakprobe lautet das Urtheil über diesen Tabak dahin, daß er sehr früh reift, ein sehr dünnes Blatt mit wenig narkotischem Oel

Digitized by Google

hat, deshalb selten knellert und schon im ersten Jahre ohne vorhergegangene Gährung geraucht werden kann. Wentz* sagt dagegen von dieser Sorte, daß sie zwar sehr ergiebig sei (17 Ctr. vom magdeb. Morgen), aber ein grobes und gemeines Blatt habe. Wahrscheinlich verwechselt Wentz den kurzblätterigen Maryland mit einem andern Tabak, dem Bauerntabak; denn es ist Thatsache, daß der kurzblätterige Maryland sehr feinen, wohlriechenden Tabak liefert. Es unterliegt wol keinem Zweifel, daß er dieselbe Sorte ist, welche in der Türkei angebaut wird, und daß aus ihr die feinen türkischen Tabake bereitet werden.

e. Der großblätterige Maryland oder Ohio, hat 2 Fuß 2 Zoll lange und 1 Fuß 1 Zoll breite, derbe, starke Blätter, welche ganz vorzüglich aus der Gährung hervorgehen. Durchschnittlich liefert er vom magdeb. Morgen 11 Ctr. Blätter. Medicus sagt von dieser Sorte, daß sie zwar sehr gut und einträglich sei, sich aber zu Deckblatt wegen ihrer langen und dicken Rippen weniger eigne. Dunker** rühmt dagegen von dem Ohio, daß er einen vorzüglich schönen Tabak liefere, welcher zu jeder Fabrikation sehr verwendbar sei; namentlich könne der Fabrikant bei dem großen Blattreichthum aus jeder Hälfte des Blattes 5—6 Decken zu Cigarren machen, während er aus jeder Hälfte eines inländischen Blattes nur eine Decke zu schneiden vermöge. Dabei habe das Fabrikat von diesem Tabak ein sehr empfehlenswerthes Ansehen, und da auch der Geruch sehr schön sei, so sei die Verbreitung dieses Tabaks sehr zu wünschen.

4) Der chinesische Tabak, hat 10—18 Zoll lange und 6—8 Zoll breite Blätter, starke Hauptrippe, mittelfeine Nebenrippe, feine zarte Blatttextur, gute Farbe, feinen angenehmen Geruch und ist zu Deckblatt ausgezeichnet. Vom magdeb. Morgen erntet man durchschnittlich 5 Ctr.

5) Columbia, wird hauptsächlich deshalb zum Anbau empfohlen, weil er weder vom Mehlthau noch vom Frost leidet.

6) Connecticut, von Jühlke um so mehr empfohlen, als man von den virginischen Tabaken nur dann erfolgreiche Resultate erzielen könne, wenn dieselben lokalisirt würden.

7) Cuba, hat 2 Fuß 6 Zoll lange und 1 Fuß 1 Zoll breite Blätter, welche fein, dünnrippig und besonders zu Deckblatt geeignet

* Preuß. Annal. der Landw. 1858 IV. 281.

** Metz' Berichte.

Digitized by Google

sind. In Proskau erntete man pr. magdeb. Morgen 9½ Ctr. Blätter.

8) Domingo, im Ertrag und in der Qualität den gewöhnlichen Landtabak weit übertreffend.

9) Dombak, treibt zu starke und hohe Stengel, wodurch die Blattentwickelung geschmälert wird. Uebrigens ist das Blatt sehr fein, der Ertrag dagegen — 8 Ctr. pr. Morgen — gering.

10) Florida, kommt mit Connecticut überein.

11) Graham, hat 2 Fuß 3 Zoll lange und 1 Fuß 4 Zoll breite Blätter, welche von guter Qualität sind, sich zu Cigarrengut eignen und Mitte September reifen. In Proskau erntete man vom Morgen 9 Ctr. Blätter.

12) Der Jungfernta bak (Nicotiana paniculata), hat einen etwas filzigen, 2—3 Fuß hohen Stängel, der fast ohne Aeste ist, gestielte Blätter und eine gelbgrüne Blumenkrone; er liefert einen brenzlichen Rauchtabak.

13) Havanna, hat 10—14 Zoll lange und 6—8 Zoll breite Blätter, welche von feiner Textur sind, und mittelstarke Rippen. Die Farbe ist schön, der Geruch angenehm und kräftig. Dieser Tabak eignet sich weniger zu Deckblatt als zu vorzüglicher Cigarreneinlage, doch liefert er nur geringen Ertrag, vom Morgen 5½ Ctr. Blätter. Will man den Havannatabak wegen seiner vorzüglichen Qualität neben andern Tabaksorten anbauen, so muß der Samen nebst dem Kapselstroh bis zur Aussaat in gut verwahrten Glasgefässen verschlossen werden. Ist die Zeit der Aussaat gekommen, so zerdrückt man die Kapseln leicht mit den Fingern und scheidet das Stroh ꝛc. von den Samen, welche man mit etwa 10—12 mal so viel feinem Flugsande mengt. Man säet den Samen in Holzkästen in feine Gartenerde, übersiebt ihn zwei Linien dick mit eben solcher Erde, setzt die Kästen von Zeit zu Zeit der Sonne und gelindem Regen aus und bewahrt sie vor Platzregen, kalten Nächten und starkem Winde. Haben die Pflänzchen eine Höhe von 3—4 Zoll erreicht, so schneidet man die Wucherer mit einer schmalen Schere ab. Dünne Saat ist Hauptsache zur Erzielung gesunder Pflanzen. Nur wenn die Oberfläche des Bodens in Folge von Trockenheit Risse bekommt, darf man mit einer kleinen, mit feinem Wasserstaubkolben versehenen Gießkanne mit Fluß- oder Regenwasser leicht gießen, da zu große Feuchtigkeit die Pflanzen langstängelich, weich und schwach macht. Das Versetzen darf erst geschе-

Digitized by Google

hen, wenn die Pflanzen kräftig genug sind, und zwar in gut zubereiteten, lockeren Boden nach Regen bei günstigem Barometerstande und nie vor wahrscheinlichen Gewittertagen, damit die Setzlinge durch Wind und Schlagregen in den ersten Tagen nicht zu leiden haben.

14) Kentucky, kommt mit Connecticut überein.

15) Libanon- oder Schirmtabak, wird 2 Fuß hoch und hat kleines, rundes, feines Blatt, weshalb diese Art nicht einträglich ist.

16) Perigord, eine neue, von dem Franzosen Lentilhac aus der Vermischung von elsaßer und pfälzer Tabak erzielte Varietät, welcher manche gute Eigenschaften beigemessen werden.

17) Persischer, wird in neuerer Zeit häufig am Rhein angebaut und bewährt sich in der Qualität gut; nur ist die Farbe der Blätter nicht empfehlend und das viele Geizen nicht vortheilhaft. Der Ertrag vom Morgen ist 7 Ctr.

18) Petermann's Tabak, Schirmtabak, steht hinter dem Amersforter und Gundi weit zurück.

19) Portoriko, hat 1 Fuß 11 Zoll lange und 1 Fuß 1 Zoll breite Blätter, deren Qualität zu Rauchtabak vorzüglich ist; dagegen läßt der quantitative Ertrag sehr viel zu wünschen übrig.

20) Riesentabak, hat 2 Fuß lange und 1½ Fuß breite Blätter und gibt vom Morgen einen Ertrag von 12 Ctr. Blättern. Hartstein sagt von diesem Tabak, daß er sich durch große Feinheit und Dünne der Rippen auszeichne und sich ganz besonders als Cigarrendeckblatt eigne, während er nach Wentz zwar ein großes, breites, nicht grobes Blatt hat, dem aber der nöthige Fettgehalt fast ganz abgeht, so daß schon das Gewicht der scheinbar großen Blättermasse im Trockenhause außerordentlich schwindet. Außerdem sei das trockene Blatt im höchsten Grade brüchig und nicht elastisch, also zu Deckblatt ganz ungeeignet.

21) Salonichi, hat sehr große Blätter, welche in ansehnlicher Zahl gedrängt beisammen stehen, ist deshalb sehr ergiebig.

22) Shiras, im Ertrage befriedigend und dem Landtabak weit vorzuziehen. Die Blätter werden 1 Fuß 10 Zoll lang und 11 Zoll breit. Die Qualität wird als ziemlich gut bezeichnet, dagegen ist der quantitative Ertrag sehr gering.

23) Der Soldatentabak (Nicotiana glatinosa), hat aufrechte Stängel mit vielblumigen Trauben, langgestielte, herzförmige, lanzett-

Digitized by Google

lich zugespitzte, etwas wollige Blätter, welche einen sehr geringen, scharfen Rauchtabak liefern.

24) Südamerikanischer Tabak, in neuester Zeit in zwei Spielarten versuchsweise in Deutschland angebaut:

a. **Nicotiana tabacum**, Blätter 12—16 Zoll lang, 6—7 Zoll breit, Haupt- und Nebenrippen mittelfein, Blatttextur mittelfein, Farbe gut, liefert vom Morgen 7 Ctr. Blätter, welche sich allenfalls zu Decken für geringe Cigarren eignen; verdient sowol wegen des geringen Ertrags als wegen der geringen Qualität keine Beachtung.

b. **Nicotiana macrophylla**, Blätter 9—12 Zoll lang und 6—8 Zoll breit; Haupt- und Nebenrippen mittelfein; Blatttextur ziemlich fein; Farbe gut; Geruch angenehm, fein; Ertrag 9½ Ctr. pr. Morgen; als gute Cigarreneinlage verwendbar. Die Pflanze tritt aber sehr spät in Blüte, bringt nur wenig Samen und eignet sich deshalb nur für sehr warme Gegenden.

25) Schwedter Krüper, sehr empfehlenswerthes Pfeifengut. Die Blätter sind lederartig, dick, 2 Fuß lang, aber sehr schmal und können deshalb nicht zu Decken verwendet werden. Der Ertrag vom Morgen beläuft sich auf 12 Ctr.

26) Bierradener, dem Maryland ähnlich, aber zu wenig elastisch, deshalb gegen den Wind nicht widerstandfähig genug und nicht zu empfehlen.

Lage, Boden und Klima. Am günstigsten für den Tabak ist die südöstliche, dann die nordwestliche Lage; auch auf Hügelabhängen gegen Süden gedeiht der Tabak vortrefflich, weil hier das Feld der ganzen Stärke der Mittagsonne ausgesetzt und gegen Nord- und Nordostwinde geschützt ist. Fehlen solche Hügel, dann wähle man — vorausgesetzt daß sich der Boden zu Tabak eignet — solche Lagen, welche durch Bäume, Hecken ꝛc. gegen die Einwirkung heftiger, rauher Winde geschützt sind.

Was das Klima anlangt, so soll dasselbe warm sein, und es sollen sich häufig atmosphärische Niederschläge ereignen, denn diese liebt der Tabak sehr.

Ueber den für den Tabak geeignetsten Boden spricht sich der französische Naturforscher Rey folgendermaßen aus*: „Ist der Boden zerreiblich und rein, leicht und angemessen feucht, so daß die Wurzeln leicht einzudringen vermögen, so entwickeln sich die Blätter schnell,

* Zeitschrift „Natur" 1853.

Digitized by Google

nehmen eine reine Farbe an und bilden sich in demselben Verhältniß wie die Wurzeln aus. Je grobkörniger und schwerer dagegen der Boden ist, ein desto gröberes, trüberes und runzligeres Blatt wird gewonnen. In sehr fettem, bindendem und rohem Boden bleiben die Wurzeln klein, zähe, stockknopfartig, die Blätter sind von Gefühl fettig, von Farbe bräunlich und dicht. Ein kräftiger sandiger Lehmmergelboden bringt in der Regel die besten Tabake hervor. Als Kalkpflanze verlangt der Tabak zu seiner Ernährung im Boden einen bestimmten Kalkgehalt; deshalb sind reiche, kalkhaltige Bodenarten zum Tabakbau am besten geeignet. Auf schwerem Boden gewinnt man ein Blatt, welches sich mehr zu Schnupftabak eignet. Auch Bodenarten, welche außer an Kalk reich an schwefelsaurer Thonerde sind, liefern einen schweren, nikotinreichen Tabak. Leichte Tabake werden nur auf sandiglehmigem und humusreichem Boden gewonnen. Der Unterschied der Güte der Tabake beruht auf der Aufnahme des Ammoniaks aus dem Boden, was ganz besonders von dem Thonboden gilt. Der Ammoniak wirkt auf den Tabak durch seinen Stickstoffgehalt ein, der zur Bildung von mehr oder weniger Nikotin in den Blättern beiträgt. Von dem Nikotin hängt aber lediglich die Schwere oder Stärke des Tabaks ab. Dickblätterige, kleberige Tabake werden gewonnen bei Vorhandensein von Schwefelverbindungen in großer Menge im Boden, während der leichte sandige Boden einen Tabak mit sehr zähen, seideartigen Blättern liefert. Die verschiedenen Tabake, welche erzielt werden, hängen also ganz von den klimatischen und Bodenverhältnissen ab: Auf schweren Bodenarten kann man nur fette Tabake zu Karottengut bauen; auf leichten Bodenarten bei entsprechender Düngung erzielt man am sichersten das beste Pfeifengut; auf mittlerem Boden dagegen das beste Cigarrendeckblatt."

Auch v. Babo a. a. O. ist der Ansicht, daß der bedeutende Unterschied zwischen den verschiedenen Tabaken in der Aufnahme des Ammoniaks beruhe, der durch seinen Gehalt an Wasserstoff wahrscheinlich auf die Bildung ätherischer Oele einwirke, die sich nach Art der Gewächse und des Bodens modifizirten. Auf Thonboden werde der Tabak schwerer und enthalte oft nur zu viel geschmackbildende Stoffe, welche sich zu dem sog. Kneller ausbildeten, weil der Thonboden durch seine Anziehungskraft mehr Ammoniak enthalte als die andern Bodenarten.

Nach Hartstein* verwendet man im Allgemeinen die Felder

* Zeitschr. des landw. Vereins für Rheinpreußen 1850.

Digitized by Google

mit einem milden humusreichen Lehm zur Erziehung des Cigarrendeckblattes und des guten Rauchtabaks, den Thonboden zur Erzeugung von Karottengut.

Was die verschiedenen Tabaksorten anlangt, so kann man annehmen, daß die harten, starkwüchsigen, wie der virginische, Finzer, Friedrichsthaler, den schwersten Boden vertragen, weil ihr kräftigeres Wurzelvermögen die in solchem Boden vorkommenden Schwierigkeiten überwindet. Die zarten Sorten dagegen, namentlich Maryland und Amersforter, verlangen leichten, milden, humusreichen Boden mit älterer Bodenkraft.

Fruchtfolge. Der Tabak nimmt keine bestimmte Stelle in der Fruchtfolge ein. Bei der Dreifelderwirthschaft kommt er gewöhnlich ins Brachfeld; häufig folgt er auch nach Hafer, Hackfrüchten, Rothklee, Luzerne. Sehr zu empfehlen ist der wiederholte Anbau des Tabaks auf demselben Felde; düngt man dann reichlich mit ammoniakhaltigem Dünger, so werden die Blätter größer, gehaltreicher, geschmeidiger, dehnbarer, liefern mehr Deckblatt, die Gährung gelingt leichter, Farbe und Geruch werden besser, überhaupt die Waare werthvoller.

Nirgends weiß man dieses besser zu schätzen als in Holland. Daselbst baut man den Tabak 6—8 Jahre hinter einander auf demselben Felde an, düngt dazu im ersten Jahre sehr stark und in der Folge nicht wieder. Es wird behauptet, daß man auf diese Weise 20 Ctr. trockene Blätter vom Morgen gewinne, und daß so kultivirter Tabak mit jedem Jahre milder im Geschmack und Geruch werde.

Düngung. In 100 Theilen der Asche von Blättern und Stängeln der Tabakpflanze sind an unorganischen Bestandtheilen enthalten:

Kali	18,05
Natron	1,85
Chlornatrium	6,46
Kalk	26,46
Magnesia	6,43
Eisenoxyd, Phosphorsäure	2,81
Schwefelsäure	1,86
Kieselsäure	3,02
Kohlensäure	17,52
Sand	14,36
	99,64

Digitized by Google

Nach Bouſſingault entziehen 10 Ctr. Tabakblätter, die auf einem magdeb. Morgen geerntet werden, dem Boden 68 Pfd Stickſtoff, 11 Pfd. Phosphorſäure und 43 Pfd. Kali.

Aus dieſer Zuſammenſtellung geht hervor, daß der Tabak eine Kali- oder Kalkpflanze iſt und daß man dem Boden, wenn der Tabak auf das beſte gedeihen ſoll, außer Stickſtoff, Kali oder Kalk zuführen muß. Der Kalk kann nämlich das Kali und das Kali den Kalk vertreten, wie ſich dieſes durch die Unterſuchungen der ungariſchen Tabake von Weli* herausgeſtellt hat. Hiernach enthält

die Aſche der debrecziner Blätter 39 Kali und 9 Kalk,
die Aſche der fünfkirchner Blätter 9 Kali und 49 Kalk.

Die erſte Bedingung, um die höchſten Erträge an Tabak von einer gewiſſen Fläche zu erzielen, iſt die Anwendung eines entſprechenden, kräftigen, ſehr ſchnell wirkenden Düngers, denn eine ſehr ſchnelle Ernährung und ein dadurch bedingtes raſches Wachsthum der Tabakpflanze bringt reine und gute Blätter hervor. Fehlt es an dem ausreichenden Dünger, ſo baue man lieber eine kleinere Fläche mit Tabak an. Ueberhaupt kommt es bei dem Tabakbau weniger auf eine große Anzahl Pflanzen, als auf eine gute Pflege derſelben an.

Was nun die verſchiedenen Arten des Düngers anlangt, ſo hat man darüber folgende Erfahrungen gemacht:

Sehr ſtickſtoffreiche Dungmittel, wie Schaf- und Pferdemiſt, geben, namentlich in friſchem Zuſtande angewendet, einen ſehr beizenden, widrig riechenden Tabak. Man darf deshalb friſchen Schaf- und Pferdemiſt nur auf ſchwerem Boden zu Karottengut anwenden. In Holland verwendet man den Schafmiſt folgendermaßen**: 10—12 Zoll unter der künftigen Beethöhe wird Schafmiſt in ziemlich konſiſtentem Zuſtande, nachdem er vorher in 3 Zoll dicke und 1 Quadratfuß große Plaggen zugeſchnitten worden iſt, auf die Kämme gelegt, von Kindern zerkleinert und dann möglichſt an die Stelle gebracht, wo die Tabakpflanze eingeſetzt werden ſoll, worauf dann noch Erde bis zur vollſtändigen Höhe kommt. In Amerika hat man die Erfahrung gemacht, daß ſich Pferdemiſt beſonders für ſolchen Tabak eignet, an welchem ſich die Rippen wenig entwickeln ſollen; er liefert aber ein zu kleines Blatt.

Durch Rindviehmiſt wird ein ſehr angenehm riechendes Blatt

* Journal der Chemie und Pharmazie, Band 50, Seite 391.
** Schwab, der Tabak und ſein Anbau.

Digitized by Google

erzeugt, während Schweinemist einen Tabak von fenchel- oder anisartigem Geschmack und Geruch liefert, doch eignet sich der Schweinemist nur für schweren Boden.

Abtrittmist wirkt wegen seiner großen Löslichkeit sehr schnell und kräftig; er darf aber nicht in zu großer Menge, nicht frisch und muß mit Erde gemischt angewendet werden; besonders eignet er sich für leichten Boden. Er liefert einen guten Rauchtabak.

Alle Stallmistarten, sowie den Abtrittmist soll man nicht in frischem Zustande, sondern möglichst verrottet anwenden. Im Elsaß präparirt man diese Düngerarten erst, d. h. man bringt sie in hohe Haufen, befeuchtet diese mit Wasser oder Jauche, läßt sie sich erhitzen und arbeitet sie vor dem Ausfahren um. Damit ist freilich ein starker Düngerverlust verbunden. v. Babo empfiehlt deshalb, Stallmist und Abtrittdünger, statt sie durch Verdunstung gasförmiger Stoffe verdichten zu lassen, mit Erde, Asche, Gyps, Kalkerde zu bestreuen; dadurch kämen sie der Wirkung des abgelagerten Mistes gleich, und man gewinne weit mehr an Quantität.

Was die Stärke der Mistdüngung anlangt, so soll man pr. magdeb. Morgen 30—40 zweispännige Fuder Mist in abgelagertem Zustande anwenden.

Jauche eignet sich auch vortrefflich zur Düngung des Tabaks; sie wirkt sehr schnell, darf aber nur bei regnerischem Wetter um die Pflanzen gegossen werden. Die Erträge nach der Jauchedüngung sind sehr groß, die Blätter werden zähe und gut und liefern ein angenehm riechendes Pfeifengut, nach Andern auch ein gutes Deckblatt.

Auch die Gründüngung, namentlich mit jungem Klee und mit Lupinen, hat einen großen praktischen Werth. Besonders vortheilhaft hat es sich erwiesen, auf dem zu Tabak bestimmten Lande im zeitigen Frühjahr Lupinen zu säen und diese vor dem Auspflanzen des Tabaks mit Stallmist unterzupflügen. Dadurch wird nicht nur der Ertrag erhöht, sondern auch die Qualität bedeutend verbessert. Der nach Gründüngung gebaute Tabak hat schöne, gelbbraun gefärbte Blätter und liefert einen guten Rauchtabak von angenehmem Geschmack und mildem Geruch.

Dagegen gibt Pferch einen groben Knellergeruch.

Von thierischem und pflanzlichem Dünger sind noch zu empfehlen: Guano in flüssigem Zustande (1 Pfd. Guano auf 100 Quart Wasser). Der Tabak erhält von diesem Dünger die so beliebte Fet-

Digitized by Google

tigkeit. In Amerika vermischt man den Guano mit 1/3 Gyps und wendet von dieser Mischung pr. magdeb. Morgen 225 Pfd. an. Ferner kommen in Betracht aufgelöstes Knochenmehl, Teichschlamm mit abgelagertem Pferdemist vermischt, Hornspäne, Wollenlumpen, Malzkeime, welche drei letzten Düngermittel ein sehr gutes Deckblatt liefern. Melasse aus Zuckerfabriken (4 Ctr. pr. magdeb. Morgen) wirkt nicht nur sehr günstig auf das Wachsthum des Tabaks, sondern derselbe wird auch in der Qualität bedeutend verfeinert. Die Melasse wird so mit Wasser verdünnt, daß die Flüssigkeit gut durch die Gießkanne läuft, und damit werden die Stufen vor dem Setzen der Pflanzen begossen.

Auch Kompost kann man mit Vortheil anwenden, vorausgesetzt daß derselbe aus kräftigen Stoffen besteht und daß er bei seiner Anwendung keine rohen Substanzen mehr enthält.

Was die mineralischen Düngemittel anlangt, so kommen besonders Kali (1 1/2 Ctr. pr. magdeb. Morgen) und Kalk (12 berl. Schffl. auf bindendem, 6 Schffl. auf leichtem Boden) in Betracht; man kann auch beide Düngerarten vermischt anwenden, indem man sie vorher in Haufen bringt und mit Jauche anfeuchtet.

Was das Maß der Düngung betrifft, so muß man zu Deckblatt stärker düngen als zu Pfeifengut. Die Güte des Deckblattes hängt nämlich, abgesehen von dem Geschmack und Geruch, hauptsächlich von seiner Größe ab, und es ist deshalb zu seiner vollkommenen Ausbildung eine bedeutendere Menge organischer Stoffe nöthig, wie solche der Pflanze in dem thierischen Dünger geboten werden. Bei dem Pfeifengut dagegen kommt es hauptsächlich auf den Gehalt solcher Substanzen an, welche den Geschmack, den Geruch, sowie die anregende Wirkung des Tabaks bedingen, vornämlich also auf die Menge des Nikotins.

Die Zeit der Düngung und die Tiefe des Unterbringens des Düngers betreffend, so empfiehlt es sich, den Acker erst im Frühjahr, und zwar kurz vor dem Aussetzen der Pflanzen, zu düngen. v. Babo sagt in dieser Beziehung: „Der Tabak ernährt sich mehr von den auf den Acker gebrachten Düngermaterialien als aus den eigentlichen Bodenbestandtheilen. Dieses ist jedoch nicht so zu verstehen, als wenn er zu seiner Ernährung der Bodenbestandtheile nicht bedürfe. Da es aber bekannt ist, daß sich der Tabak nur dann vollkommen ausbildet, wenn der Dünger in reichster Menge und in gänzlicher Auflöslichkeit die

Digitized by Google

Wurzeln umgibt, daß deshalb der Dünger in sehr starkem Maße aufgebracht werden muß, so folgt daraus, daß der Tabak die im Boden befindlichen, weniger auflösbaren Dungstoffe in geringerem Maße assimilirt, besonders da er nur kurze, oberflächlich gehende Wurzeln hat, welche nicht geeignet sind, Stoffe aus der Tiefe herauszuholen. Wegen dieser nur oberflächlichen Wurzeln soll man erst im Frühjahr düngen, den Dünger mit der letzten Pflugfurche dem Boden einverleiben. Dadurch entsteht eine sehr stark gedüngte, ziemlich seichte Erdschicht, in welcher die Wurzeln der Tabakpflanze reichliche Nahrung finden. Verfährt man so bei der Düngung und bringt den Dünger seicht unter, so erntet man pr. Morgen eine größere Menge Blätter, als wenn man schon im Herbst düngt und den Dünger tief unterbringt."

Bearbeitung des Bodens. Bei der Bearbeitung des Tabakfeldes kommt es hauptsächlich auf tiefe Lockerung und vollständige Reinigung von Unkraut an. Da der Tabak zu seinem besten Gedeihen einen gelockerten Boden verlangt, so muß der Acker schon im Herbst gepflügt und im Winter hindurch in rauher Furche liegen gelassen werden. Im Frühjahr, sobald der Boden so weit abgetrocknet ist, daß mit der Bearbeitung begonnen werden kann, wird die rauhe Furche gekrimmert und geeggt. Nach etwa 14 Tagen gibt man eine Ruhrfurche von 9 Zoll Tiefe. Das Saatpflügen geschieht unmittelbar vor dem Versetzen der Tabakpflanzen.

Folgt der Tabak nach Klee, so ist vor Allem darauf zu sehen, daß der Boden von den Kleewurzeln und Kleestoppeln vollständig gereinigt wird, sonst bleibt der Tabak im Wachsthum zurück, und die Blätter erhalten nicht die erforderliche Reife; wenn dieselben aber auch vollkommen reif werden sollten, so bekommen sie jene gelbe Farbe, welche wenig beliebt ist. Am besten wird das Kleefeld, nachdem der Klee wieder 1—1½ Zoll hoch herangewachsen ist, im Herbst gepflügt und den Winter über in rauher Furche liegen gelassen. Im Frühjahr kurz vor dem Auspflanzen des Tabaks wird mit allem Fleiß geeggt, alle Stoppeln und Wurzeln werden aufgelesen und entfernt, und dann wird die Saatfurche gegeben; die dabei zum Vorschein kommenden Stoppeln und Wurzeln sind ebenfalls zu entfernen.

Samen und Saat. Nur der Bauern- oder Veilchentabak kann auf leichtem Boden unmittelbar auf das Feld gesäet werden. Alle andern Arten und Sorten des Tabaks müssen auf Samenbeete

*

Digitized by Google

gesäet werden; die auf denselben erzogenen Pflänzchen werden dann auf den Acker versetzt.

Samen darf man nur von guten, d. h. sehr warmen Jahrgängen verwenden, weil derselbe in weniger warmen Jahren kaum zur Reife gelangt und dann wenig keimfähig ist. Man gebrauche deshalb die Vorsicht, in sehr warmen Jahren den Samenbedarf auf 5—6 Jahre zu erziehen. Der Tabaksamen behält seine Keimkraft noch länger als 6 Jahre. Sollte man an eigen erzogenem, gutem, keimfähigem Samen Mangel leiden, so muß man das erforderliche Saatgut aus Amerika beziehen; ein solcher Samenwechsel ist auch dann geboten, wenn der Tabak aus eigen erbautem Samen in seinen guten Eigenschaften zurückgeht. Der direkt aus Amerika bezogene Samen liefert nicht nur größere Blätter, sondern auch feineren Tabak. Zur Anzucht der für einen magdeb. Morgen nöthigen Pflanzen braucht man 3—5 Loth Samen. Für dieses Samenquantum benöthigt man, um gute, stämmige Pflanzen zu erziehen, 1 1/8 Quadratruthe Landes; säet man dicker, so erhält man schwache Pflänzlinge.

Die Saat geschieht von Ende Februar bis Mitte März. Damit die Pflanzen früh zur Entwickelung gelangen, ist es rathsam, den Samen anzukeimen. Zu diesem Behuf vermischt man ihn mit etwas feinem Sand, übergießt ihn mit überschlagenem Wasser, läßt ihn so 24 Stunden stehen, füllt ihn dann in ein Säckchen, legt dieses in eine Schüssel und stellt diese an einen Ort, welcher stets gleichmäßig warm ist. Ist das Säckchen trocken, so wird es wieder mit warmem Wasser begossen. Sobald sich die weißen Keime zeigen, erfolgt die Saat. Der Samen wird leicht mit feiner Erde übersiebt.

Als ein vorzügliches Mittel zur Beschleunigung des Wachsthums der Tabakpflanzen empfiehlt Jühlke das Bestreuen der Samenbeete mit gepulverter Holzkohle. Dieselbe wird in einer Stärke von 2 Linien über die besäete Fläche ausgebreitet und mit lauwarmem Wasser gesättigt. Die Kohle absorbirt am Tage Wärme und gibt sie über Nacht dem Boden wieder ab; sie verhütet das Umfallen der Pflanzen und trägt zur kräftigen Entwickelung derselben bei.

Um die junge Saat gegen Insekten zu schützen, kann man das Saatbeet mit einem Gemenge aus 1 Gewichtstheil Holzasche, 1/2 Gewichtstheil gepulverten Hühnermistes und 1 Gewichtstheil Gyps bestreuen. Man kann auch, um die Tabakssamenbeete vom Ungeziefer und Unkraut zu reinigen, folgendes Verfahren anwenden: Man nimmt

Digitized by Google

einige Reisigbündel, schlägt die Erde ringsum daran und darauf und zündet dann das Reisig an.

Was die Anlage der Saatbeete selbst anlangt, so verfährt man dabei auf verschiedene Weise; welche Methode man aber auch wählen mag, so ist warme, sonnige, gegen Wind geschützte Lage ein Haupterforderniß. Man unterscheidet folgende Arten von Samenbeeten:

1) Tabakkutschen. Um dieselben auszuführen, legt man an einem geschützten Orte 1 Fuß von dem Boden erhaben auf Stangen, welche auf Steinen ruhen, einen 5 Fuß breiten Boden von Dielen oder Spaltholz an und faßt den Rand mit aufstehenden Borden ein. Darauf legt man 3—4 Zoll hoch frischen strohigen Mist und auf denselben 5—6 Zoll hoch feingesiebte sandige Gartenerde oder Mistbeeterde. Noch besser ist die Erde von demjenigen Felde, auf welches der Tabak gepflanzt werden soll, weil man gefunden hat, daß dann der Tabak nicht so leicht vom Roste leidet. Auf diese Erde wird der Tabaksamen gesäet. Bis der Samen keimt, bedeckt man die Erde mit einer leichten Lage Stroh, welche stets feucht gehalten wird. Fangen die Samen zu keimen an, so nimmt man das Stroh ab und begießt die Erde, besonders bei trockener Witterung, nach Erfordern.

2) Gerüstbeete. Man schlägt hölzerne Gabeln so tief in die Erde, daß dieselben noch 2—3 Fuß lang aus derselben hervorragen. In diese Gabeln legt man starke Stangen, über diese wieder Querstangen, auf diese Mist und auf den Mist Erde. Solche Gerüstbeete, welche eine Neigung nach Süden erhalten, haben den großen Vorzug, daß keine Schnecken, Würmer und Maulwürfe hineinkommen, daß sich die Pflanzen bequem jäten und begießen lassen und daß sie nicht so leicht durch die Hitze, welche der Mist entwickelt, Schaden leiden. Die Anlage der Gerüstbeete verursacht zwar mehr Kosten als die der Kutschen, dafür liefern aber jene weit schönere Pflanzen, und man hat das Faulen derselben nicht zu befürchten.

3) Mistbeete. Die Fenster werden nach der Aussaat dicht aufgelegt; später nimmt man einige Fenster weg und wechselt mit den zurückbleibenden jeden Tag die Stelle, damit die Pflänzchen nicht zu geil emporwachsen. Statt der Fenster kann man auch Rahmen mit geöltem Papier oder mit grobem, dünnem Packtuch überspannte Rahmen anwenden. Jene wie diese haben vor den Fenstern den Vorzug, daß sie wohlfeiler sind, die brennenden Sonnenstralen von den Pflänzchen abhalten und eine feuchtwarme Atmosphäre in den Samenbeeten

Digitized by Google

vermitteln. Sehr gerühmt wird auch folgendes Verfahren: Auf ein Beet, zu dessen Bedeckung 18 Fenster erforderlich sind, legt man nur 5 Fenster. Dieselben kommen abwechselnd auf solche Stellen, wo die Pflanzen keinen Fortgang im Wachsthum zeigen; sobald sich daselbst die Pflänzchen erholt haben, werden die Fenster wieder auf andere Stellen gebracht, wo die Pflanzen zurückgeblieben sind. Auf diese Weise sollen die Sämlinge zum schnellen Wachsthum gebracht und durch das Wechseln der Fenster an die freie Luft gewöhnt werden, so daß die Pflanzen 2—3 Wochen früher versetzt werden können, als solche, welche ohne Fenster aufgezogen worden sind.

4) Ausgegrabene Gartenbeete. Dieselben werden vor Winter ausgegraben, mit Mist gefüllt und dieser mit feiner Erde bedeckt. Nach erfolgter Einsaat bedeckt man die Beete mit Stroh oder Nadelholzreisig.

5) Gewöhnliche Gartenbeete. Dieselben werden in der Nähe einer sonnigen Mauer angelegt, müssen einen milden, fruchtbaren Boden haben und werden nach der Saat mit Nadelholzreisig oder Stroh bedeckt.

6) Schiefliegende, gegen die Sonne geneigte Samenbeete. Dieselben erhalten auf der nördlichen Seite entweder ein aufgestelltes Bret oder einen höheren Erddamm zum Schutz; mit der tieferen Hälfte kommen sie unter die Bodenfläche, um Schutz gegen rauhe Winde zu gewähren.

Zu gedenken ist hier noch der Holzschuher'schen Saatmethode. Nach derselben wird der Samen sehr dünn gesäet, so zwar, daß die Pflänzchen schon im Samenbeete zollweit von einander abstehen. Man soll auf diese Weise nur kräftige, starke Pflanzen erzielen. Weiter unten wird diese Methode näher verfolgt werden.

Mag man die eine oder andere Art der angeführten Samenbeete anwenden, in allen Fällen muß man darnach streben, möglichst früh kräftige, wurzelreiche Pflanzen zu erziehen, damit man dieselben so zeitig als möglich in das Feld versetzen kann, denn davon hängt die frühe Reife und die Güte des Tabaks ab. Um diesen Erfolg zu erzielen, sind die Samenbeete auf das beste zu pflegen.

Während der ersten 2—3 Tage nach der Saat bleiben die Beete mit Strohmatten bedeckt. Ehe der Samen aufgeht, wird täglich einmal mit gestandenem Wasser begossen, wozu man eine Gießkanne mit Brause verwendet.

Zur ferneren Pflege gehört das erforderliche Bedecken und Lüften,

Digitized by Google

welches sich ganz nach der Witterung richtet. Bei Wind und Kälte muß man bedecken, bei warmer Witterung und warmem, feinem Regen lüften. Auf das rechtzeitige Oeffnen und Schließen der Glasfenster ist unausgesetzt zu achten, damit die Temperatur in dem Beete nicht zu hoch steige. Ebenso ist das Ueberdecken der Fenster mit Strohmatten bei Sonnenschein erforderlich, damit die Pflänzchen nicht zu üppig und geil erwachsen. Man muß vielmehr suchen, die Pflänzchen durch häufiges Oeffnen der Fenster allmälig an die Temperatur im Freien zu gewöhnen. Auch Jäten, Zuwerfen und Begießen gehört zur Pflege. Das Jäten muß alsbald geschehen, wenn die Pflänzchen ihre ersten Blätter gebildet haben. Unmittelbar nach dem Jäten erfolgt das Zuwerfen mit fetter Erde. Dieses Jäten und Zuwerfen ist so oft zu wiederholen, als sich Unkraut zeigt. Später wird nur noch mit fetter Erde zugeworfen, um den jungen Pflanzen immer frische Nahrung zu verschaffen und ihre Bewurzelung zu begünstigen. Das Begießen geschieht nach jedem Zuwerfen. Das Wasser, welches man dazu verwendet, muß lau sein, um die Pflänzchen nicht zu erkälten. Bei Regen kann man dem Wasser etwas Jauche zusetzen. Statt mit Wasser und Jauche kann man auch mit in Wasser aufgelöstem Guano oder Knochenmehl gießen. Das Gießen ist so oft zu wiederholen, daß die Beete stets feucht sind; es darf aber, so lange Nachtfröste zu besorgen sind, nie am Abend geschehen.

Zur Pflege der Samenbeete gehört ferner die Vertreibung des Ungeziefers, namentlich der Regenwürmer, Schnecken, Werren und Maulwürfe.

Um die Regenwürmer zu vertreiben, steckt man einen Stab in den Boden und rüttelt denselben hin und her, damit die Regenwürmer auf die Oberfläche kommen; sie werden dann abgelesen.

Die Schnecken kann man tilgen, wenn man Möhren in Scheibchen schneidet und diese auf die Samenbeete streut. Die Schnecken lieben die Möhren sehr und werden früh und am Abend, wenn sie zum Verzehren auf die Oberfläche gekommen sind, abgelesen.

Um die Werren zu beseitigen, gräbt man im Herbst vor der Anlage der Samenbeete 3 Fuß tiefe Löcher in den vier Ecken aus, füllt diese bis auf ½ Fuß von der Oberfläche mit frischem Pferdemist an und bringt darauf Erde. Im März, noch ehe warme Witterung eintritt, gräbt man die Löcher auf, und man wird die ganze Gesellschaft, welche in dem Miste ihr Winterquartier aufgeschlagen

Digitized by Google

hat, fangen. Oder man sucht die Stellen, wo sich die Nester befinden — dieselben verrathen sich dadurch, daß die Erde daselbst nach Art kleiner Maulwurfhaufen aufgeworfen ist — auf und vernichtet die Eier und Jungen, indem man die Nester herausstticht.

Den Maulwurf fängt man in Fallen. Abhalten kann man denselben, indem man in seine Gänge, aus welchen er in die Samenbeete gelangt, mit Steinkohlentheer getränkte Lappen legt.

Piquiren. Das Piquiren oder Verstupfen besteht darin, daß die Sämlinge nicht unmittelbar auf den Acker, sondern erst auf ein Vorbereitungsfeld ziemlich dick, jede Pflanze 1 Zoll von der andern entfernt, gepflanzt werden.

Crusius sagt von diesem Verfahren, daß die Pflanzen auf dem besseren, kräftigen Vermittlungsfelde mehr erstarken und daß besonders eine gute Wurzelbestockung stattfinde. Die Vegetation werde durch dieses Verfahren nicht gestört, vielmehr die Wachsthumszeit verkürzt, und die Versetzungskosten seien sehr unbedeutend (pr. 100 Pflanzen 3 Pfg.). Zwar seien die Pflanzen im Anfange nach der Versetzung etwas empfindlich, allein die äußern nachtheiligen Einflüsse würden durch leichtes Bestreuen der Pflanzen mit Erde beseitigt. Einen ganz besonderen Werth habe das Piquiren in dem Falle, wenn die Pflanzen in einem Mistbeete mit Glasfenstern, und zwar sehr dicht, erzogen worden seien; das Piquiren beschleunige dann das Wachsthum ungemein. Nothwendig sei es aber, die Pflanzen in den ersten Tagen nach dem Verstupfen zu begießen.

Auch in Holland wendet man allgemein das Piquiren an, wenn es sich namentlich darum handelt, kräftige Pflanzen und große, dicke Blätter zu erziehen. Man wählt dort als Vorbereitungsfeld einen sehr kräftigen, lockern, reinen Boden, in dem sich eine große Anzahl Saugwurzeln bilden kann. „Bei dem Verstupfen nimmt die junge Pflanze dem Boden, auf welchem sie nur hospitirt, gerade diejenigen Stoffe, welche ihr am zuträglichsten sind, und gedeiht, wenn sie nachher auf ihren eigentlichen Standort kommt, um so besser." *

Auspflanzen in das Feld. Das Aussetzen der Tabakpflanzen auf den Acker erfolgt, wenn dieselben 3—4 Zoll hoch sind und 6—8 Blätter getrieben haben, in der Regel Anfang bis Mitte Juni; je früher die Pflanzen versetzt werden können, desto eher kommt der Tabak zur Reife und desto besser wird derselbe, denn bei frühzeitigem

* Prakt. Wochenbl. 1853. Nro. 49.

Digitized by Google

Verpflanzen hat der Acker noch Feuchtigkeit, die Sonnenhitze ist mäßig, folglich kann die zarte Pflanze sogleich anwachsen und hat bei später eintretender großer Hitze und Trockenheit einen Vorsprung vor dem spät versetzten Tabak. Ist aber die Tabakpflanze gut angewachsen, so erträgt dieselbe Hitze und Trockenheit sehr wol. Dazu kommt noch, daß frühzeitig ausgesetzter Tabak — wie schon erwähnt — seine vollkommene Reife früher erlangt und an den Rippen schon gut abgetrocknet ist, ehe ihm die im Herbst eintretenden Nebel Gefahr bringen. Der späteste Termin des Auspflanzens des Tabaks in südlichen Gegenden ist 14 Tage nach Johannis.

Was die Größe der Pflänzlinge anlangt, so entscheidet darüber die Witterung zur Zeit des Aussetzens. Bei Trockenheit des Bodens und der Witterung setzt man nicht gern große Pflanzen aus, während bei einem angemessenen Feuchtigkeitsgrade des Bodens und bei bedecktem Himmel selbst 5 Zoll hohe Pflanzen schnell an- und gut fortwachsen.

Wenn die Pflänzlinge ausgehoben werden, so ist darauf zu achten, daß die Wurzeln nicht abgerissen werden. Vermieden wird dieses, wenn man sich zum Ausheben einer zweizinkigen Gabel bedient.

Befinden sich die Samen- oder Piquirbeete in einiger Entfernung von dem mit Tabak anzubauenden Felde, so ist es am besten, die Setzlinge in kleinen Körben oder Mulden zu transportiren; große Körbe darf man nicht dazu verwenden, weil sonst die Pflanzen leicht verletzt werden würden. Noch besser ist es, wenn das Feld nicht zu weit entfernt ist, die erfahrensten und vorsichtigsten Arbeiter zum Ausnehmen der Pflanzen zu verwenden und die übrigen Arbeiter mit dem Tragen der Pflanzen in der Hand auf das Feld zu beschäftigen.

Da es der Tabak nicht liebt, in ganz frisch gepflügten Boden gesetzt zu werden, so gibt man die letzte Furche mehrere Tage vor dem Auspflanzen, damit sich der Boden wieder etwas gesetzt hat. Die Vorbereitung des Ackers zum Verpflanzen ist ebenso wie bei dem Runkelrübenbau. Man zeichnet die Pflanzlinien mit einem Marqueur auf dem eben geeggten Boden vor. Der Marqueur hat 3 Zähne, von denen zwei etwas näher stehen als der dritte, um zwischen je zwei Doppelreihen einen etwas breitern Gang für die später nothwendigen Arbeiten zu haben.

In Amerika pflügt man Kämme auf, nachdem die etwa vorhandenen Erdklöse durch die Egge oder den Kloshammer zerkleinert wor-

Digitized by Google

den sind. Alsdann zieht man mit dem Pfluge parallel laufende Furchen in einer Entfernung von 2 1/2—3 Fuß, welche von Querfurchen unter einem rechten Winkel in einem Abstande von 2 1/2—3 Fuß durchschnitten werden. Die Querfurchen dürfen jedoch nicht so tief sein als die Längefurchen, denn sonst würden die Kämme zu hoch werden. Die Oberfläche eines jeden Kammes wird dann so abgerundet, daß das Regenwasser ungehindert in die Furchen ablaufen kann und bei starken Regengüssen weder Wasser noch Sand in der Nähe der Pflanzen bleibt.

Die Entfernung der Pflanzen von einander hängt ab von Lage, Boden und Tabaksorte. Eine engere Pflanzung ist Regel auf gutem, dungkräftigem Boden für Rauchtabak und solche Tabaksorten, deren Blätter sich mehr an den Stamm schließen; auf weniger gutem und nicht sehr dungkräftigem Boden dagegen, sowie für solchen Tabak, welcher zu Deckblatt und Karottengut bestimmt ist, empfiehlt es sich, die Pflanzen weiter auseinander zu setzen. Hiernach wechselt die Entfernung der Pflanzen zwischen 20 und 32 Zoll im Quadrat. In der heidelberger Gegend hält man als geeignetste Entfernung auf fettem Boden und wenn man Deckblatt oder Karottengut erziehen will, 2 bis 2 1/2 Fuß im Quadrat, wenn man Rauchtabak erziehen will, 1 1/2 bis 1 3/4 Fuß im Quadrat. In Schlesien setzt man die Tabakpflanzen auf Beete von 8 Zoll Breite, und zwar in je zwei weiten und je zwei engeren Reihen, welche 1—1 1/4 Fuß von einander entfernt sind. In den Reihen erhalten die Pflanzen einen Abstand von 1 Fuß. Durch die dichtere Pflanzung wird der Tabak schmächtiger und früher reif.

Beim Einpflanzen ist darauf Rücksicht zu nehmen, daß die Setzlinge nicht tiefer zu stehen kommen, als sie in dem Samenbeete oder in dem Vorbereitungsfelde gestanden haben, sonst fangen die Pflanzen später an zu kränkeln und liefern keinen guten Tabak. Ferner ist darauf zu sehen, daß sich die Hauptwurzel beim Verpflanzen nicht umbiegt, denn sonst wird die Pflanze nicht eher neue Blätter treiben, bis eine neue Wurzel gewachsen ist. Man bediene sich deshalb zum Verpflanzen des Tabaks des Setzholzes.

Ist die Pflanze eingesetzt, so darf nur die Erde an die Wurzel fest angedrückt werden. Man muß sich hüten, den obern Theil der Pflanze zu quetschen, weil dieselbe sonst keinen oder nur einen geringen Ertrag schlechter Blätter geben würde.

Abweichend von der gebräuchlichen Pflanzmethode des Tabaks ist

Digitized by Google

die Holzschuher'sche Versetzungsweise, deren schon oben bei der Saat des Samens gedacht ist. Ende Mai werden nämlich die Pflanzen nicht ausgezogen, sondern mit Wurzelballen ausgehoben, in Kästchen zur Pflanzstätte gebracht und daselbst mit der an den feinen Würzelchen hängenden Erde gesetzt. Durch dieses Verfahren soll erreicht werden, daß die Pflanzen schon nach wenig Tagen freudig weiter wachsen und sich sehr bald kräftig entwickeln. Daß aber diese Pflanzmethode sehr kostspielig, ist einleuchtend.

Pflege. Sobald die Setzlinge angewachsen sind, wird der Boden mit der Handhacke behackt. Dieses Behacken wird später so oft wiederholt, als sich Unkraut zeigt. Kurze Zeit nach dem letzten Behacken wird behäufelt, doch findet das Behäufeln der Pflanzenreihen nicht immer statt, und wenn es doch zur Ausführung kommt, geschieht es nur für je zwei und zwei Reihen, so daß die Pflanzen nur von einer Seite angehäufelt werden.

In Amerika hält man sehr viel von einem frühzeitigen Behacken und zweimaligen Behäufeln. Man beginnt dort mit dem Jäten, sobald die Setzlinge angewachsen sind, achtet aber darauf, daß mit dem Unkraut nicht zu viel Erde von den Beetchen genommen wird, weil sonst die Sonne bei trockener Witterung zu stark auf die Pflanzenwurzeln wirken würde. Gewöhnlich wird nur so lange mit den Händen um die Pflanzen herum gejätet, als die Pflanzung noch nicht stark verunkrautet ist; erst später werden die Zwischenräume der Beete mit der Pferdehacke durchfahren. Hierauf wird häufig nochmals von der Handhacke Gebrauch gemacht; dieses geschieht namentlich deshalb, um den Beeten keine Erde zu entziehen. Nach dem ersten Behäufeln, wenn der Tabak das ganze Feld bedeckt, läßt man ihm einige Zeit Ruhe; dann behäufelt man zum zweitenmal. Als Hauptnutzen des Behäufelns gibt man an, daß die Pflanzen gegen starke Winde mehr geschützt seien.

Beim Behacken kann man den Tabak düngen. Man wendet dazu bei feuchter Witterung verdünnte Jauche an. Namentlich in Belgien ist es gebräuchlich, die Pflanzen beim zweiten Behacken mit verdünnter Jauche zu begießen; man erzwingt dadurch ein sehr üppiges Wachsthum, erzielt aber keinen feinen Rauchtabak. In Amerika bestreut man die Pflanzen mit Gyps; dadurch wird eine ergiebige Ernte erreicht; nur darf man den Gyps nicht in zu großen Quantitäten anwenden, sonst bekommt der Tabak eine schlechte Farbe. Es reicht voll-

Digitized by Google

kommen hin, gleich nach dem ersten Behacken auf jede Staude einen Eßlöffel voll Gyps zu streuen.

Feinde. Der Vollständigkeit halber ist hier einiger Insekten zu gedenken, welche in Amerika nicht selten ganze Tabakfelder verwüsten. Das eine dieser Insekten ist der Centwurm, Erd- oder Bodenwurm. Derselbe ist ungefähr 1 Zoll lang, von dunkler Farbe, lebt am Tage unter der Erde und frißt die Pflanzen unter der Oberfläche ab. Besonders wird er dem frühzeitig gepflanzten Tabak sehr schädlich. Man kennt gegen diesen Wurm kein anderes Mittel, als ihn zu sammeln und zu tödten. Uebrigens richtet er nach dem 10. Juni selten mehr Schaden an; es scheint, als wenn er um diese Zeit verschwindet.

Dagegen ist das andere Insekt, der Horn- oder Tabakwurm, dem Tabak vom Beginn der Pflanzung bis zur Ernte schädlich. Dieser Wurm ist die Raupe eines Nachtschmetterlings, **Hornblower**. Derselbe legt zu Anfang des Sommers seine Eier auf die Tabakpflanze; nach 2—3 Wochen kriechen aus den Eiern die kleinen Raupen hervor und ernähren sich von den zarten Blättern der Tabakpflanze. So lange sie noch klein sind, fressen sie kaum bemerkbare Löcher in die Blätter; sobald sie aber nach etwa 14 Tagen ihre vollkommene Größe erlangt haben, verzehren sie die ganze Pflanze. Während ihrer Entwickelungszeit frißt eine solche Raupe 2—3 Pfd. Tabak. Tiefes Pflügen der Felder vor Winter, damit die Puppen durch Frost und Nässe zerstört werden, sowie fleißiges Sammeln der Raupen, sobald dieselben anfangen sich zu zeigen, sind die Tilgungsmittel.

In neuester Zeit berichtete man auch aus Ungarn von einem den Tabak verheerenden Insekt **Noctua Nicotiana**. Die Gefräßigkeit desselben ist so groß, daß 4—6 Joch Tabak in einigen Tagen verwüstet werden. Zur Tilgung dieses Schädlings soll sich am besten bewährt haben, kleine Gruben zu machen, dieselben am Abend mit Wasser anzufüllen und die Insekten, welche sich darin gefangen haben, früh herauszunehmen und zu vernichten.

Auch im Pflanzenreiche hat der Tabak einen gefährlichen Feind, und zwar in dem Tabakwürger (**Orobanche ramosa**). Ganz besonders in den Tabakfeldern der badischen Pfalz ist dieser Feind in neuester Zeit in schreckenerregender Weise aufgetreten. **Dr. Schimper** berichtet darüber Folgendes: „Man sieht im August oder September am Grunde der Tabakstöcke eine bläulich oder gelblich in gedrängten Aehren erblühende, spannenhohe, laubloſe oder ästige Schma-

Digitized by Google

rozerpflanze von mäßig dickem Körper ohne Grün, die den Stock, auf dessen Wurzeln sie schmarozt, auf die halbe Kraft setzt oder bei mehrfacher Gruppirung noch stärker auszehrt, so daß sich die befallenen Pflanzen schon aus der Ferne durch ein leidendes Aussehen kennzeichnen. Jedes einzelne Stück trägt Tausende von keimfähigen Samen, welche mehrere Jahre im Boden ruhen können, ohne ihre Keimfähigkeit zu verlieren." Als Mittel gegen diesen Schmarozer hat man empfohlen: Aussaat reinen Tabaksamens, starke Düngung und mehrere Jahre lang fortgesetztes sorgfältiges Jäten der Tabakfelder bis Ende Juli und Anfang August.

Köpfen. Sobald der Tabak Blütenkronen treibt, müssen dieselben ausgebrochen werden, damit den Blättern nicht die Nahrung entzogen wird. Man nennt diese Operation das Köpfen. Wie tief das Köpfen geschehen, d. h. wie viele Blätter man von der Wurzel an gerechnet stehen lassen soll, richtet sich nach der Triebkraft der einzelnen Pflanzen und nach der Verwendungsart des Tabaks. Im südwestlichen Deutschland wechselt die Zahl der stehenbleibenden Blätter, je nach dem schwächern oder stärkern Wachsthum der Stauden, zwischen 6 bis höchstens 12, und je nach der Verwendungsart des Tabaks läßt man durchschnittlich beim Deckblatt 8, beim Pfeifengut 12 Blätter stehen. Auch die Tabaksorten sind von Einfluß auf die Tiefe des Köpfens. So darf z. B. Finzer nicht so hoch geköpft werden als der Amerssorter. Hirschzungentabak ist etwas niedriger zu köpfen als andere Sorten.

In Holland, wo man sehr große Blätter liebt, nimmt man die Köpfe so weit ab, daß die Stöcke nur 5—6 Blätter behalten.

In Amerika sind die Ansichten über die Zeit des Köpfens verschieden. Die Einen behaupten, die Tabakblätter bekämen eine bessere Farbe, wenn den Pflanzen die volle Blütenperiode gestattet werde; die Andern dagegen sind der Ansicht, das Köpfen müsse beginnen, sobald sich die ersten Knospen zeigten, weil sonst die Blätter nicht zur vollkommenen Entwickelung gelangten. Letztere Ansicht ist unstreitig die richtige, denn wenn das Köpfen zu spät geschieht, so kommen die Blätter zu weit auseinander zu stehen und leiden dann von der Sonne, indem sie sich nicht beschatten können. In Amerika bricht man die Blütenknospen und alle kleinen Blätter ungefähr ½ Fuß lang ab, wozu man, um diese Arbeit gleichmäßig verrichten zu können, ein 6 Zoll langes Maß benutzt.

Digitized by Google

Geizen. Ist das normale Wachsthum der Pflanzen durch das Köpfen gehindert, so treiben dieselben aus den Blattwinkeln Nebenzweige. Dieselben müssen aber aus demselben Grunde, aus dem das Köpfen geschieht, ausgebrochen werden. Man nennt diese Operation das Geizen. Dasselbe ist sehr wichtig und erfordert große Sorgfalt. Da sich nämlich auch die Nebenaugen nach dem Abbrechen des aus dem Hauptauge hervorgetretenen Zweiges entwickeln, so muß das Geizen wiederholt werden, wobei aber jede Beschädigung der Blätter sorgfältig zu vermeiden ist. Uebrigens ist das Geizen so früh als möglich vorzunehmen, denn gestattet man den Schößlingen, sich auszubreiten, so entziehen sie den Blättern, welche sich gerade in dieser Zeit am stärksten entwickeln, viel Kraft. In Amerika geschieht das Geizen im August; die Pflanze soll dann wenigstens 18 Zoll lang sein. Ist die Jahreszeit feucht und die Pflanze kräftig, so läßt man den Geiz noch einige Zeit stehen, bei Trockenheit bricht man ihn aber so bald als möglich rein heraus. Später kommt der Geiz auch an den Wurzeln zum Vorschein; man darf denselben nicht über eine Woche stehen lassen, weil er sonst die Pflanzen zu sehr entkräftet.

Daß diejenigen Pflanzen, welche man zur Samenzucht stehen läßt, nicht geköpft werden dürfen, versteht sich von selbst.

Alle die eben angeführten Arbeiten auf dem Tabakfelde dürfen nie vorgenommen werden, wenn die Tabakpflanzen vom Regen oder Thau noch naß sind; denn wenn man auch nur an ein nasses Tabakblatt streift, so bekommt dasselbe Rostflecke und verdirbt.

Ernte. Wurde der Tabak Anfang oder Mitte Juni gepflanzt, und war die Witterung während des Sommers günstig, so kann derselbe von Ende Juli bis Ende September geerntet werden.

Die Ernte ist vorzunehmen, sobald die Blätter gelbliche Flecke bekommen, wie marmorirt aussehen, stark riechen, sich trocken anfühlen, pergamentartig und schlaff sind. Uebrigens findet hinsichtlich des Reifegrades ein Unterschied statt, je nachdem man Deckblatt oder Pfeifengut zieht. Das Deckblatt darf man nicht über die Reife sitzen lassen, weil es sich sonst nicht gut zur Cigarrenfabrikation eignet; am besten erntet man das Deckblatt, noch ehe es zur völligen Reife gekommen, wenn es nur einzelne gelbliche Stellen zeigt, weil es dann sehr zähe ist und getrocknet eine dunklere Farbe annimmt. Dagegen müssen die zu Pfeifengut bestimmten Blätter vollkommen reif sein, weil sie nur in diesem Falle von vorzüglicher Qualität sind. Man läßt deshalb

Digitized by Google

die Stauden lo lange ſtehen, bis die Blätter gelbe Flecke bekommen und ein marmorirtes Ausſehen erhalten.

Die Ernte geſchieht auf zweifache Weiſe, entweder durch Abbrechen der einzelnen Blätter oder durch Abnehmen des ganzen Stockes ſammt den Blättern. Letztere Erntemethode iſt aber um ſo weniger zu empfehlen, als ſich die Blätter zu verſchiedener Zeit ausbilden und reifen. Schwab* ſagt in dieſer Beziehung: „Die unterſten drei Blätter, Sandgrumpen, ſind ſchon im Juli reif, die drei weiteren, Sandblätter oder Erdgut, Anfang Auguſt, die mittleren Blätter Mitte Auguſt, die oberen vier Blätter Mitte September. Wird nun der ganze Stock auf einmal geerntet, ſo ſind die oberen Blätter noch lange nicht vollkommen ausgebildet, wenn die unteren reif ſind; nimmt man aber die Reife der oberen Blätter als Norm an, ſo verderben die unteren Blätter. Die Tabakernte muß deshalb in verſchiedene Perioden fallen, und zwar; 1) Sandgrumpen und Sandblätter, roſtige und misrathene Stöcke; 2) mittlere Blätter; 3) obere Blätter. Von den mittleren und oberen Blättern müſſen aber die ſehr kleinen und verletzten ausgeſchieden werden. Sandgrumpen und Sandblätter ſind immer ſchon gelb und zum Abnehmen geeignet, ehe die mittleren und oberen Blätter ihre ganze Größe erreicht haben; die Stauden ſind dann noch nicht ſo ſehr in einander verwachſen, daß man nicht noch Raum hätte, die unteren Blätter auszubrechen, ohne den mittleren und oberen zu ſchaden. Auch iſt erwieſen, daß die oberen Blätter erſt dann an Größe außerordentlich zunehmen, wenn die unteren Blätter abgenommen ſind."

Auch Bronner** empfiehlt das periodiſche Brechen der Tabakblätter angelegentlich. Derſelbe ſagt: „Durch das öftere Brechen hat man den Vortheil, daß die unterſten kleineren Blätter geſund und früh unter Dach kommen, folglich auch bald verkauft werden können, und durch das Entfernen der unteren Blätter bekommen die oberen mehr Luft; Regen und Thau, Sonne und Wärme können beſſer auf den Boden und folglich auf die Entwickelung des Stockes wirken. Werden nun nach einiger Zeit die mittleren Blätter bis auf etwa vier der oberſten gebrochen, ſo werden die noch übrigen Blätter, auch wenn ſie ſchon gelblich waren, ein beſſeres Ausſehen bekommen und größer werden als alle die früher gebrochenen. Durch dieſes Ernteverfahren

* Der Tabakbau in der Pfalz und in Holland (Karlsruhe 1852).

** Landw. Centralbl. 1855.

Digitized by Google

werden die oberen Blätter weit dicker und schwerer als alle unteren Blätter. Man erhält also durch das Brechen zu verschiedenen Zeiten einen in Größe und Reife gleichmäßigen Tabak und gewinnt bedeutend an Gewicht. Dadurch wird aber die mehr aufgewendete Zeit reichlich vergütet."

Durch das periodische Brechen der Blätter wird zugleich das Sortiren derselben sehr erleichtert, weil nur gleichzeitig gereifte und egale Blätter zusammenkommen. Das Sortiren der Tabakblätter schon auf dem Felde ist aber von großer Wichtigkeit hinsichtlich des zu erzielenden Preises. Bei dem Sortiren muß man es sich zum Grundsatz machen, alle schadhaften, rostigen, schmalen und unreifen Blätter allein zu ernten und zu trocknen, und die größeren zu Decken tauglichen Blätter gesondert einzubringen. Das Sand- oder Erdgut hat einen nur geringen Werth; in der Regel wird es zu leichtem Rauchtabak verwendet.

Ich komme hier wieder auf die Holzschuher'sche Tabakbaumethode zurück. Holzschuher läßt die Pflanze den Sommer hindurch unversehrt und erst im Herbst die ganze Staude mit allen ihren Blättern abhacken. Wie fehlerhaft dieses aber ist, geht aus dem oben Angeführten hervor; aus diesem Grunde soll auch der fraglichen Methode nicht weiter gedacht werden.

Bei dem Brechen der Blätter selbst hat man folgende Vorsichtsmaßregeln zu beobachten:

Die Blätter dürfen nicht eher gebrochen werden, bis der Thau abgetrocknet ist, weil sie sonst schmuzig werden, wenn man sie auf die Erde legt; auch verderben sie noch vor dem Trocknen. Ueberhaupt soll man nur bei trockenem Wetter, namentlich am Vormittag, ernten.

Jede Verletzung der Blätter beim Brechen ist sorgfältig zu vermeiden, weil an den beschädigten Stellen schwarze Flecke entstehen, wodurch die Qualität des Tabaks bedeutend verringert wird.

Sehr schädlich ist der Gebrauch, die Blätter beim Brechen zwischen die Beine zu nehmen; vielmehr muß man sie handvollweise zwischen die Stöcke legen.

Die abgebrochenen Blätter läßt man bis Nachmittag liegen, damit sie gut abtrocknen. Länger darf man die gebrochenen Blätter nicht auf der Erde liegen lassen, sonst werden sie zu weich und kleben an den Stängeln an, wodurch die Qualität sehr beeinträchtigt wird.

Ist der Tabak abgetrocknet, so wird er gewöhnlich mit starken

Digitized by Google

Strohseilen in kleine Bunde gebunden. Dabei muß man sich hüten, die Blätter durch Druck zu beschädigen. Das Binden muß deshalb sehr lose geschehen, so zwar, daß sie bei vorsichtigem Transport oben nur zusammengehalten werden. Das starke Zusammenziehen der Bündel ist nicht nur unnütz, sondern sogar schädlich.

Auch dürfen beim Aufladen auf den Wagen nur sehr wenig Bunde aufeinander gelegt werden, und der Wagen ist von vorn nach hinten, Blattspitzen gegen Blattspitzen, zu laden, damit man auf kein Bündel zu treten braucht und die unteren Büschel nicht gequetscht werden.

Besser ist es jedenfalls — und namentlich gilt dieses von dem Deckblatt — die Blätter gar nicht zu binden, sondern sie vorsichtig in einem mit Flechten oder Bretern versehenen Wagen einzulegen oder das Einbringen in viereckigen Körben zu bewerkstelligen.

Auch beim Abladen des Tabaks ist große Vorsicht nothwendig. Ist derselbe in Büschel gebunden, so müssen dieselben aufrecht gestellt werden und dürfen nicht zu dicht aneinander kommen, damit die Luft Zutritt zu den Bunden hat und die Feuchtigkeit aus denselben abziehen kann.

Auch dürfen die Blätter nicht — wie es früher gebräuchlich war — in den Büscheln warm werden, weil sie sonst ihre Zähigkeit und Fettigkeit verlieren und sich nicht mehr zu Deckblatt eignen würden.

Einfassen der Tabakblätter. Ehe der Tabak zum Trocknen aufgehängt wird, wird er entweder auf Schnuren oder auf Stäbchen gereiht. Die erstere Methode ist die gewöhnlichere. Man bedient sich dazu 8—9 Zoll langer Nadeln, in welche dünne hanfene Schnuren eingezogen sind. Die Schnure wird, je nach der Entfernung der Stangen im Trockenschuppen, in 3—5 Fuß lange Stücke getheilt. Die Blätter reiht man parallel mit der Blattfläche 2 Zoll von der Bruchfläche durch die dicke Mittelrippe auf, nachdem man an das eine Ende einer abgepaßten Schnure eine Schleife geschlungen, das andere Ende der Schnure dagegen durch das Oehr der Nadel eingezogen hat. Die Schleife dient zum Aufhängen in dem Trockenlokale.

Am zweckmäßigsten geschieht das Aufspießen der Blätter in der Art, daß die Spitze der Nadel gegen den Körper des Arbeiters gerichtet ist. Die Blätter werden dann nicht so sehr zusammengedrückt,

Digitized by Google

als wenn sie von außen her aufgespießt und gegen den Körper geschoben werden.

Die Entfernung der einzelnen Blätter auf der Schnure richtet sich nach der Beschaffenheit und Größe der Blätter und nach der Einrichtung des Trockenlokals.

Bei dem Einfassen in Schnuren ist ein zu enges Aufreihen der Blätter von sehr großem Nachtheil, denn leicht kann ein ansehnlicher Theil des Tabaks in dem Trockenraume verbrennen. Die Blätter müssen von der Seite gestochen sein und so weit von einander abstehen, daß in dem Zwischenraume noch ein Blatt Platz haben würde.

Das Reihen auf Stäbchen hat nach v. Babo* den Vorzug vor dem Schnüren, namentlich bei dickrippigen Blättern, weil dabei das Blatt auseinander gehalten wird, weil die größere Oeffnung, welche geschnitten werden muß, die Rippe schneller und vollkommener trocknet und weil der am Stabe aufgereihte Tabak bereits halb gestrichen ist, indem die Blätter nur zusammengeschoben zu werden brauchen. Behufs des Aufreihens auf Stäbe werden die Blattrippen mit einem Messer auf der obern Fläche durchstochen. Ein anderer Arbeiter reiht dann die Blätter durch den Spalt des Schlitzes auf die an beiden Enden zugespitzten Stäbe von der Dicke schwacher Bohnenpfähle so auf, daß stets je zwei mit den Vorderseiten gegen einander hängen. Beim Aufreihen darf man die Blätter nicht zu dicht an einander bringen, weil sie sonst leicht brennen würden. Zwischen jedem Blatte muß ein leerer Raum von mindestens 1 Zoll bleiben.

Auch Metzger** empfiehlt, namentlich zur Erzielung von Streichtabak, das Aufreihen der Blätter auf 6—7 Fuß lange Stäbe. Man soll dabei in der Art verfahren, daß ein Arbeiter auf einem Bretchen, das auf seinem Schose liegt, ein Blatt nach dem anderen ausbreitet, in den dicksten Theil der Blattrippe einen Schlitz einschneidet und die Blätter dann je eines auf das andere neben sich hinlegt, bis eine Partie auf diese Weise zubereitet ist; dann schiebt er die Blätter mittelst des Schlitzes in der Rippe so auf einen zugespitzten Bohnenstecken, daß alle Hinter- oder Rippenseiten nach derselben Richtung kommen. Man spillt so viel Blätter auf, daß zwischen jedem Blatte ein leerer Raum von 1—2 Zoll ist. Nach Metzger trocknen bei Anwendung dieses Verfahrens die Blätter weit schneller, weil sie aus-

* Badisches landw. Wochenblatt 1850.

** Badisches landw. Wochenblatt 1851.

Digitized by Google

einander gehalten werden, und durch die Oeffnung in der Rippe der Saft sich schneller verflüchtigt.

Trocknen des Tabaks. In manchen Gegenden, z. B. in Schlesien und Sachsen, reiht man die geernteten Tabakblätter an Bindfaden und hängt diese Schnuren an den Außenseiten der Wohn- und Wirthschaftsgebäude zum Trocknen auf. Es ist wol selbstverständlich, daß hier das Trocknen langsam und sehr ungleich geschieht, langsam, weil die Blätter der Einwirkung der Luft nicht hinreichend ausgesetzt sind, ungleich, weil gerade die unteren, breiteren, stärkeren, saftreicheren Stängeltheile oder Stielenden weniger mit der Luft in Berührung kommen, als die Spitzentheile. Dazu kommt noch, daß die Blätter bei dieser Methode zu dicht aneinander gereiht werden. In Folge dessen schimmeln sie mehr oder weniger, zumal bei feuchter Luft, oder faulen theilweise, und dadurch wird der Tabak in seiner Güte sehr herabgesetzt.

Um ein gutes Produkt zu erzielen, muß das Trocknen der Tabakblätter in geschlossenen Räumen geschehen; diese Räume dürfen aber weder dumpfige Speicher, noch Heuböden, noch Lokale über den Viehställen sein, da dumpfige Luft und die Ausdünstung von dem Heu und den Viehställen sehr schädlich auf den Tabak einwirken. Farbe und Geruch gehen verloren und der Tabak wird moderig. Man muß vielmehr besondere Tabaktrockenschuppen errichten; denn nur in diesen trocknet der Tabak gut, erhält sein Gewicht und bekommt eine schöne und gesunde Farbe. Diese Schuppen müssen luftig sein, damit der Tabak schnell trocknet, sie müssen der Feuchtigkeit den Zutritt verwehren, weil sonst der Tabak verdirbt, und endlich müssen sie die unmittelbare Einwirkung der Sonnenstralen abhalten, weil sonst die Farbe des Tabaks leidet. Dagegen müssen die Trockenhäuser gehörige Luft haben, weil sonst die Tabakblätter grün bleiben würden. Verursacht die Erbauung solcher Schuppen dem kleinen Tabakbauer zu große Kosten, so sollte da, wo alle oder viele Landwirthe eines Ortes Tabakbau betreiben, ein Trockenschuppen im Wege der Association errichtet werden. Jeder Tabakbauer hätte dann für Benutzung dieses Schuppens eine gewisse Abgabe zu zahlen.

Vorzügliche Trockenhäuser für den Tabak sind die, welche in Holland und im Elsaß gebräuchlich sind.

Das holländische Haus zum Trocknen für Tabakblätter (Fig. 1) hat gewöhnlich 70 Fuß Länge und 30 Fuß Breite, das

*

Digitized by Google

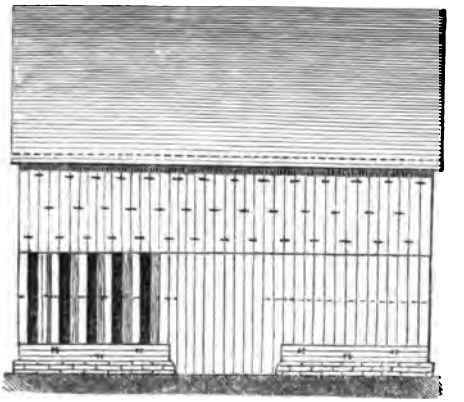


Fig. 1.

Stockwerk 20 Fuß Höhe und ist mit Bretern dicht zugeschlagen. An den Seitenwänden ist je das dritte Bord zum Oeffnen und Schließen mit Bändern und Riegeln versehen. Die unteren Borden sind der Länge nach befestigt und ebenfalls zum Oeffnen und Schließen eingerichtet. An der Vorder- und Hinterseite des Gebäudes befinden sich unten Thore und an jedem Giebel ein sehr großer Laden. Die Entfernung der Gerüste im Innern beträgt 3 Fuß in der Breite und 3 Fuß in der Höhe, und die 4 Fuß langen Stäbe sind in der Richtung aufgelegt, daß die Zugluft den Tabak durchstreichen kann. Die Schließhängen befinden sich im Innern des Trockenhauses. Das Dach ist mit Schilfrohr gedeckt. In Folge dieser Einrichtung des Trockenhauses ist man Herr über das Wetter. Man kann die inneren öligen Bestandtheile des Blattes beim Trocknen konserviren und jeden Einfluß von Außen, welcher Feuchtigkeit bringen könnte, abhalten, weil man das Trockenlokal mit Leichtigkeit öffnen und schließen kann.

Fig. 2.

Der elsaßer Trockenschuppen (Fig. 2—8) ist unter den Tabakbauern der Pfalz als Muster anerkannt. Im Wesentlichen stimmt seine Einrichtung mit der des holländischen Trockenschuppens überein; eigenthümlich ist aber der Mechanismus zum Oeffnen und Schließen der Läden. Das Gebäude hat 252 Läden, von denen jeder einzelne mit einem gebogenen Eisen auf einem Rahmenschenkel befestigt ist; er dreht sich in zwei Zapfen, und alle Läden eines Zuges legen sich beim Schließen wie Panzerschuppen über einander. Die

Digitized by Google

innere Einrichtung dieses Schuppens ist sehr einfach. Die Stangen liegen der Länge des Gebäudes nach, sind 25 Zoll von einander entfernt, und die Gerüste haben eine Höhe von 30 Zoll. Die Tabaknägel sind in der Entfernung von je 4½ Zoll an der Seite der Stangen eingeschlagen. Die Bandalire werden von der Seite von dem Luftzug durchstrichen. Damit der Tabak beim Aufhängen nicht verletzt wird, ist in der Mitte des Schuppens der Länge nach ein Gang freigelassen. Man kann in Folge dessen bequem an jedes einzelne Gerüst gelangen. Erst nachdem der ganze Schuppen mit Tabak angefüllt ist, wird auch dieser Gang mit Tabak behängt. Dieses Gebäude vereinigt in sich alle Vorzüge eines musterhaften Trockenlokals, denn man ist im Stande, dem Blatte die innere Feuchtigkeit und die öligen Bestandtheile zu erhalten und jeden Zutritt von äußerer Feuchtigkeit abzuwehren.

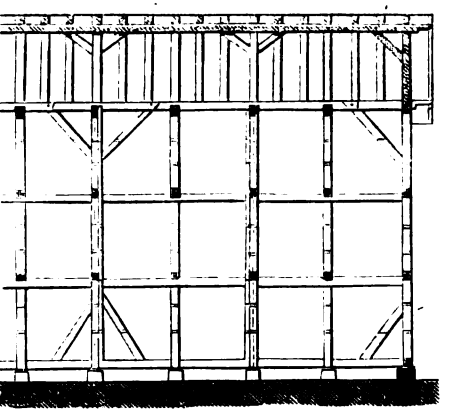


Fig. 3.

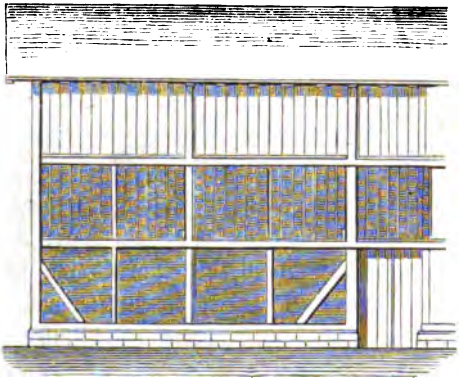


Fig. 4.

Fig. 2 zeigt den Querschnitt, Fig. 3 den Theil des Längeschnittes, Fig. 4 die Façade, Fig. 5 die Seitenansicht eines geöffneten Ladens, Fig. 6 den Grundriß, Fig. 7 die Grundrisse der Wände bei geschlossenem (a) und bei geöffnetem Laden (b), Fig. 8 die innere Ansicht eines Theils der Längewand.

Statt der gebräuchlichen Tabakstangen wendet man zweckmäßiger geschnittene Rahmenschenkel an, weil bei denselben die Nägel auf der

Digitized by Google
LIBRARY OF THE UNIVERSITY

Seite angebracht werden können; dadurch geschieht es, daß die Blätter freier zu hängen kommen und nicht auf dem Holze aufliegen. Dasselbe ist aber auch bei den Tannenstangen zu erreichen, wenn dieselben

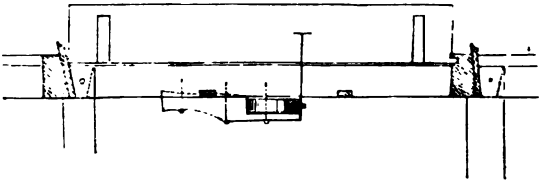


Fig. 5.

an ihrer Auflage abgeflacht und mit starken Nägeln aufgenagelt werden. Sind sie befestigt, so können sie ebenso wie die Rahmenschenkel auf beiden Seiten mit Nägeln versehen werden.

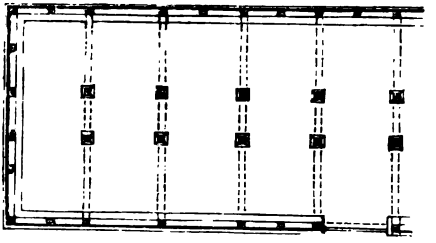


Fig. 6.

In welcher Entfernung die Schnuren oder Stäbe von einander anzubringen sind, hängt hauptsächlich von der Einrichtung des Trockenschuppens ab. Aber selbst bei den zweckentsprechendsten Verhältnissen ist es nicht rathsam, die Bandalire im Anfange zu dicht aneinander zu bringen; zwischen jedem Bandalire muß ein leerer Raum von wenigstens 1 Fuß sein, sonst bekommt der Tabak eine schlechte Farbe und unterliegt dem Dachbrande, indem die Blätter naß- oder trockenfaul und brüchig werden. Später, nachdem die Blätter etwas abgetrocknet sind und Fäulniß derselben nicht mehr zu befürchten ist, kann man die Bandalire etwas dichter hängen.

Zuerst behängt man die am wenigsten luftigen Stellen des Trockenhauses, damit daselbst der Tabak schon etwas abgetrocknet, ehe der Schuppen ganz angefüllt ist. Die Seiten des offenen Schuppens verhängt man zum Schutz der werthvolleren Blätter mit geringerem Gute.

So lange der Tabak in dem Trockenschuppen hängt, verlangt er eine sorgfältige Pflege. Man muß den Schuppen öfter besteigen, um etwaige Verderbniß durch dünneres Hängen zu verhüten; in Unordnung gekommene Bandalire wieder in Ordnung zu bringen; Blättern,

Digitized by Google

die im Innern nicht gut trockneten, luftigere Stellen anzuweisen, zu schnell trocknende dagegen mehr in Schutz zu bringen; bei windstiller, feuchter Witterung den Tabak vorsichtig zu schütteln, damit die Blätter nicht an einander kleben; je nach der Witterung die Läden rechtzeitig zu öffnen und zu schließen; die Bandalire, in welchen sich der Dachbrand zeigt, sogleich umzuhängen und sie dahin zu bringen, wo die meiste Luft ist.

Sind die Blätter erst hinreichend abgewelkt, so äußert der Frost keinen nachtheiligen Einfluß auf dieselben, im Gegentheil wird durch Frost das Trocknen beschleunigt.

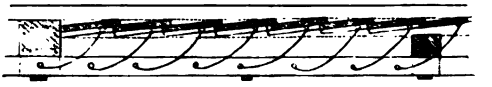


Fig. 7 (a)

Je nach der Witterung ist der Tabak nach 8—12 Wochen hinreichend trocken. Den richtigen Zeitpunkt der Abnahme erkennt man an den völlig ausgetrockneten Rippen. Zu schnell darf man den Tabak nicht trocknen, weil sonst die Blätter hart werden und keine gleichmäßige Farbe erlangen.

Abhängen. Ehe die Rippen ganz dürr und trocken sind, darf kein Tabak abgehängt werden. Außer der vollkommenen Trockenheit der Rippen besteht ein Merkmal, daß man den Tabak abhängen kann, darin, daß die Blätter, wenn man sie zusammendrückt, sich wieder entrollen. Bei dem Abhängen soll der Tabak nur so viel Feuchtigkeit haben, daß er beim Zusammenlegen nicht bricht. Das Abhängen des Tabaks in feuchtem oder gar nassem Zustande übt auf Güte und Werth desselben den verderblichsten Einfluß. Man glaubt durch das Abhängen des Tabaks in feuchtem Zustande an Gewicht zu gewinnen, aber die Gewichtszunahme beträgt nur in den seltensten Fällen über 5—6 Proz., während der Minderwerth des Tabaks in Folge des Abhängens in feuchtem Zustande in der Regel 20—40 Prozent ausmacht. Wird nämlich der Tabak in feuchtem Zustande in Gährung gebracht, so erwärmt er sich schnell, tritt aus seiner Natur gänzlich heraus und kann nur nach langer Zeit und nach vielfachem Umschlagen wieder zur Ruhe gebracht werden. Statt nun in

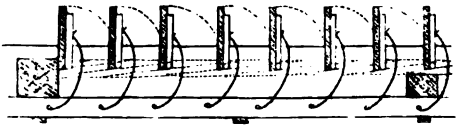


Fig. 7. (b)

Digitized by Google

dieſem Gährungsprozeſſe ſeine guten Eigenſchaften entwickelt zu haben, verliert das Blatt Farbe, Geſchmeidigkeit und Zartheit und nimmt in der Regel einen ſtinkenden Geruch an, wenn es nicht gar in

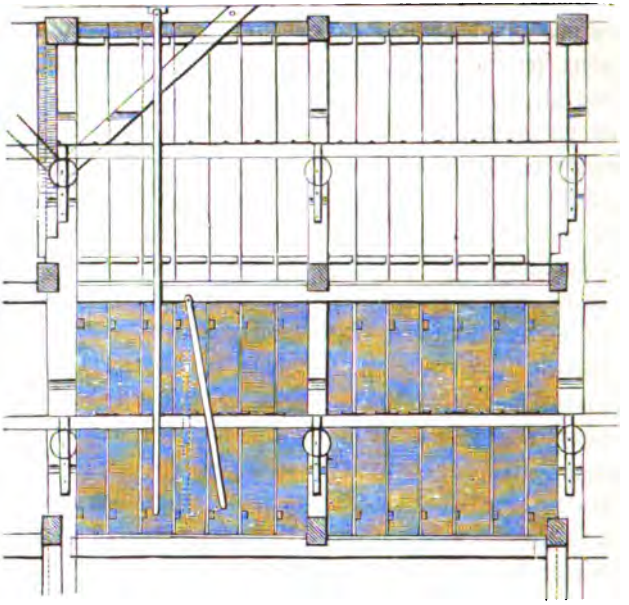


Fig. 8.

Fäulniß übergeht. Daß ſolcher Tabak weder zum Decken von Cigarren noch zu feinem Rauchtabak verwendet werden kann, iſt klar; er liefert vielmehr nur die ordinärſten Sorten Rauch- und Schnupftabak und hat kaum mehr die Hälfte Werth.

Bei dem Abhängen muß man ſehr vorſichtig ſein, daß die Blätter nicht verletzt werden. Nachdem ſie aufgeſchüttelt worden ſind, werden ſie nach Größe und Güte ſortirt. Keine Bandalire von kurzem Tabak dürfen zwiſchen lange eingelegt werden.

Preſſen. Die Bandalire werden etwa 2 Fuß hoch auf einander geſchichtet, mit Bretern und Steinen beſchwert und ſo zwei Tage lang gepreßt.

In Amerika verfährt man folgendermaßen: Die Blätter werden gerade gebogen und die Bündel in Form eines Fächers ausgebreitet. Zwei Stangen legt man parallel unter die Preſſe von circa 100 Pfd. in einer Entfernung von 1 Fuß auseinander, und zwar ſo, daß die

Digitized by Google

Tabakbüschel quer über die Stangen zu liegen kommen. Man drückt dieselben mit den Knien. Der auf diese Art gepreßte Tabak bedarf, wenn er nicht zu feucht ist, bis zum Einpacken keine weitere Pflege. Ist er auf die erwähnte Art gepreßt, so werden die kleinen Haufen auseinander genommen, getrocknet und in größern Haufen abermals unter die Presse gebracht. Jede Tabaksorte muß für sich gepreßt werden. Beim Pressen auf Stangen hat man zu beobachten, daß, wenn der Tabak sehr feucht ist, nicht mehr als 3—4 Reihen Bündel auf einander zu liegen kommen; sind diese trocken geworden, so können wiederholt 3—4 Reihen gelegt werden, und man kann dieses Verfahren so lange wiederholen, als es sich nothwendig erweist.

Streichen und Binden. Das Streichen der Tabakblätter ist sehr zu empfehlen. Dasselbe hat den Zweck, daß der Transport der guten großen Deckblätter leichter und unbeschadet von Statten gehe; damit ist zugleich ein sorgfältiges Sortiren verbunden. Die schönsten und größten Blätter, hauptsächlich solche ohne Falten, werden auf den richtigen Feuchtigkeitsgrad (10—15 Proz. Wassergehalt) gebracht. Dann nimmt der Arbeiter ein Blatt, glättet dasselbe mit der Hand auf dem Knie oder Tische sorgfältig, streicht ein zweites und legt dieses gleichmäßig mit der Rippe auf die Rippe des ersten Blattes. Sobald 15—18 Blätter auf einander liegen, wird um die Stiele ein langes Sandblatt dreimal fest gewunden, und die Enden desselben, nachdem sie einigemal umgedreht worden, in die Blätter hineingesteckt. Dieses Binden der Tabakblätter in kleine Büschel ist dem Einbinden in große Bunde mit Strohhalmen weit vorzuziehen, weil in den großen Bunden, namentlich wenn dieselben fest geschnürt werden, viele Blätter zu Grunde gehen. Ueberhaupt ist beim Binden des Tabaks mit großer Vorsicht zu verfahren.

Aufbewahrung. Am rathsamsten ist es, den Tabak gleich nach dem Pressen und Binden zu verkaufen und die Gährung desselben den Tabakfabrikanten zu überlassen. Der Vollständigkeit halber soll aber weiter unten auch das Nothwendigste über die Gährung angeführt werden.

Kann man den Tabak nicht sogleich nach dem Binden verwerthen, so müssen die Büschel oder Bündel bis zum Eintritt von Frost in Haufen gebracht und mit Tüchern belegt werden; die Tabakblätter dürfen sich aber nicht zu sehr erhitzen; man deckt deshalb von Zeit zu Zeit auf und legt die Büschel auseinander. Dieses Verfahren

Digitized by Google

wird so lange fortgesetzt, bis man in den Haufen keine Wärme mehr spürt.

Gährung. Das Gährenlassen des Tabaks erfordert große Vorsicht und viel Sachkenntniß.

Die Gährung ist ein Vorbereitungsstadium der Fabrikation. Man versteht darunter jene Erhitzung, welche den Blättern in Farbe, Elasticität und Feinheit ihre bleibenden Eigenschaften verleiht. Schwierig ist die Gährung besonders dann, wenn man sie zu einem gewissen Zwecke ausführen will, z. B. um eine gewisse Farbe zu erzielen. Ein Gährungshaufen darf übrigens nicht unter 20 Ctr. Blättern bestehen. Daraus geht hervor, daß der kleine Tabakbauer, welcher nicht mindestens 20 Ctr. Tabakblätter producirt, von dem Gährenlassen des Tabaks ausgeschlossen ist.

Doch ist es nach den Annal. der preuß. Landwirthschaft (1856 IV) ein großer Uebelstand, wenn in ganzen Landstrichen die Gährung nicht üblich ist, denn erst bei und nach derselben träten alle guten und schlechten Eigenschaften der Blätter, alle Fehler bei der Behandlung an den Tag. Zur Beurtheilung des wirklichen Werthes der Blätter, besonders der zur Cigarrenfabrikation bestimmten, sei daher die Probe der Gährung sehr zu empfehlen. Beim Verkauf ungegohrener Blätter werde der Preis gedrückt. Außerdem liebten es die Fabrikanten, die beim Gähren erforderliche Behandlungsweise in den Schleier des Geheimnisses zu hüllen, und wenn ein Land in den Ruf komme, daß der daselbst erzeugte Tabak sich nicht fermentiren lasse oder doch bei der Gährung zu sehr verliere, so sei dieses für die Fabrikanten von Nutzen. Gleichwol sei es im Allgemeinen nicht zu empfehlen, daß sich der Producent mit der Gährung befasse. Nur da, wo derselbe sehr genau mit den Ansprüchen der Fabrikation oder der Mode vertraut sei oder sich damit sehr leicht bekannt machen könne, also in der Nähe von Tabakfabriken, sei die Gährung von Seite der Produzenten nachzulassen, denn nur unter diesen Voraussetzungen werde mit hinlänglicher Sicherheit jedem Produkt die für seine Verwendung passende Farbe gegeben und von vornherein das weniger dazu geeignete oder zu einer bestimmten Verarbeitung der Gährung nicht bedürftige Produkt mit richtigem Blick ausgeschieden. Unter dieser Voraussetzung werde die Gährung einträglich und empfehlenswerth sein.

Die Gährung wird durch den Einfluß von Luft, Feuchtigkeit und

Digitized by Google

Wärme bedingt; indem diese Agentien in verschiedenem Maße auf die Blätter einwirken, wird Verschiedenartiges bezweckt. So wird sich bei sehr feucht gegohrenen Blättern bei ziemlich hohem Wärmegrade die braune Farbe sehr schnell in eine dunklere umbilden. Bei langsamer Gährung dagegen werden die Blätter mehr die ursprünglich hellere Farbe behalten.

Die Gährung wird folgendermaßen ausgeführt: Man wählt einen gleichmäßig trockenen und warmen Ort, welcher hinreichenden Luftzug besitzt; besonders im Winter sind diese Bedingungen nicht leicht zu erfüllen, weshalb man sich häufig durch künstliche Wärme und Feuchtigkeit hilft.

Der Boden des Gährungsraumes wird mit Stroh oder Büscheln von Sandblättern belegt. Alsdann legt man die Tabakbüschel so nahe und so fest als möglich an einander auf einen 4—5 Fuß hohen und ebenso breiten Längehaufen. Alle Rippenenden müssen nach der Außenseite stehen. Die Masse wird nun zu gähren beginnen, sich aber nicht gleichzeitig erwärmen, sondern vorzugsweise in der Mitte; an den Seiten wird sie kühler bleiben. Die Hauptaufgabe ist nun, die Gährung bei einem jeden Büschel des Haufens gleichmäßig zu bewirken. Es wird nach Art des Malzens ein Umsetzen der Büschel nothwendig, wobei die äußern Büschel in die Mitte des Haufens zu liegen kommen. Die Zeit, wann ein solches Umsetzen stattfinden muß, liegt zum Theil in dem speziellen Zweck, welchen man verfolgen will; für dunklere Blätter ist ein längeres Sitzenlassen nothwendig, als für hellere.

Im Allgemeinen kann man annehmen, daß, je nach dem Feuchtigkeits- und Wärmegrade, ein Haufen 2, 6, 10 Tage ruhen kann; der Zeitpunkt, wann es rathsam oder nothwendig ist, ihn umzusetzen, ist nicht zu beschreiben; ohne genaue Untersuchungen mit Thermometer und Hygrometer läßt sich dieses nicht fest bestimmen. Das Umsetzen geschieht nicht ein-, sondern mehreremal, bis alle Büschel gleichmäßig gegohren haben.

Da der außenliegende Tabak meist kalt bleibt und nicht in Gährung geräth, so nimmt man zur Hülle häufig geringere Tabaksorten, an denen weniger gelegen ist. Ganz feine Sorten, wie gestrichene Deckblätter, läßt man nie für sich auf einem Brühhaufen gähren, sondern setzt dieselben in die Mitte eines solchen von geringeren Blättern. Während des Gährens bildet sich gewöhnlich an den Rippen

Digitized by Google

der Blätter ein feiner Schimmel, welcher das Produkt unansehnlich und weniger verkäuflich macht. Derselbe kann jedoch leicht durch Aufbrechen und Aneinanderschlagen, auch durch Bürsten der Büschel entfernt werden. Gewöhnlich nimmt man dieses Geschäft bei dem jedesmaligen Umschlagen vor.

Haben sich die Blätter durch die Gährung so viel verändert, als man wünscht, so wird dieselbe dadurch unterbrochen, daß man die sehr feuchten und warmen Büschel aus dem Brühhaufen in Bänke setzt, auf welchen fast alles Wasser entweichen muß. Der Tabak kann dann in größere Haufen aufgeschichtet und gelagert werden. In den ersten warmen Tagen muß man aber die Büschel, sobald sie feucht und warm zu werden beginnen, wieder auf schmale Bänke setzen und trocknen lassen.

Verpacken. Beim Verpacken des Tabaks in Fässer muß darauf gesehen werden, daß derselbe nicht feuchter als nöthig ist, eingepackt wird, um das Zerkrümeln zu verhindern, und daß man den feinblätterigen Tabak nicht in die Fässer preßt, weil derselbe leicht bricht. Zum Verpacken wählt man nur solche Tage, an denen die Luft trocken ist. Die Fässer müssen von trockenem, gutem Holze, die Dauben ungefähr $^3/_4$ Zoll dick, der Durchmesser aber an beiden Enden jeden Fasses gleich sein und 38 Zoll messen. Die Höhe des Fasses muß 54 Zoll betragen, und dasselbe darf so wenig als möglich Wölbung haben.

Wird der Tabak in die Fässer eingepreßt — was aber nur bei weniger feinen Blättern rathsam ist, Cigarrendeckblätter darf man gar nicht pressen — so müssen die Büschel in gerader, ebener Lage und nie mehr als eine Lage auf einmal in das Faß gebracht werden. Man drückt jeden Büschel erst mit der Hand etwas zusammen, damit er so wenig als möglich Platz einnimmt und mehrere Büschel in eine Lage gebracht werden können. Wenn eine Lage gehörig gepackt ist, wird sie gepreßt.

Wenn man den Tabak preßt, so legt man über denselben ein kleines, besonders dazu geschnittenes Bretchen und auf dieses die Preßblöcke, deren im Anfange stets mehrere sein müssen, bis der Tabak im Fasse höher zu liegen kommt. Der Balken muß so viel als möglich in wagerechter Linie bleiben.

Samenzucht. Zur Erziehung von Tabakſamen setzt man entweder ein entsprechendes Quantum Pflanzen auf ein besonders gut

Digitized by Google

zubereitetes, geschütztes Land oder man läßt in der Tabakplantage so viel als erforderlich der schönsten und stärksten Pflanzen stehen. Den Samenpflanzen nimmt man die untersten Blätter und die Seitentriebe, damit sich der Samen desto vollkommener ausbilden kann. Zur Zeit der Ernte schneidet man die Samenstängel ab, bindet sie in Büschel, bringt diese in den Trockenschuppen und drischt sie im Januar aus.

Ertrag. Je nach Verschiedenheit des Bodens, der Bearbeitung, Düngung, Witterung und Tabaksorten erntet man vom magdeb. Morgen 6—14 Ctr. trockene Blätter. Durchschnittlich kann man pro Morgen 10 Ctr. Blätter und 1½ Ctr. Abfall und Geiz rechnen. Von jenen 10 Ctr. Blättern sind 9 Ctr. Best- und Mittelgut, 1 Ctr. Sandgut. Durchschnittlich beträgt der Preis für den Ctr. Best- und Mittelgut 10 Thlr., für den Ctr. Sandblatt 4⅓ Thlr., für den Ctr. Abfall und Geiz 1⅔ Thlr. Der magdeb. Morgen liefert also durchschnittlich einen Bruttoertrag von 96 Thlr.

Von diesem Bruttoertrag gehen ab an Kosten:

Für Samen und Pflanzenerziehung	2	Thlr.	6	Sgr.
Bodenrente	6	„	—	„
Steuer	4	„	—	„
Düngung	11	„	—	„
Bearbeitung des Ackerlandes . .	4	„	—	„
Pflanzung	2	„	10	„
Behacken und Behäufeln	1	„	15	„
Ernte	2	„	15	„
Trocknen	4	„	20	„
Zinsen für Trocken- und Lagerräume	2	„	15	„
Zurichtung zum Verkauf	3	„	—	„
Summa:	43	Thlr.	21	Sgr.

so daß der magdeb. Morgen einen Reinertrag von circa 52 Thlr. gewährt. Dabei ist keine Rücksicht darauf genommen, daß der Tabak eine ausgezeichnete Vorfrucht für Weizen ist.

Digitized by Google

Die Weberkarde oder Kardendiſtel
(Dipsacus fullonum).

Botaniſches. Die Weberkarde, auch Kardendiſtel, Weberdiſtel, Rauhkarde, Tuchkarde genannt, iſt eine zweijährige Pflanze. Sie treibt im erſten Jahre blos Blätter, im zweiten Jahre mehrere Stängel mit Diſtelköpfen und erreicht eine Höhe bis zu 6 Fuß.

Die Stängel ſind ſtarr, röhrig, kantig-gefurcht, an den Kanten mit Stacheln beſetzt; die Blätter haben einzelne Stacheln, die unterſten ſind groß, auf der Erde ausgebreitet, die übrigen am Grunde breit zuſammengewachſen; die Blütenkörbchen dick; die Hüllblätter ſchmal, ſehr ſtarr, nur an der Spitze zurückgebogen; die Spreublättchen ſtarr, länglich, dornig-ſpitzig, zurückgekrümmt, ſo lang wie die Blumen; die Blumenkrone bleich-röthlich oder weißlich; blüht im Juli und Auguſt.

Nach Heynhold wächst die Kardendiſtel in England und Südeuropa wild, nach Zanichelli z. B. an Hügeln in Iſtrien.

In Schleſien kommen drei Arten dieſer Gattung: **Dipsacus sylvestris, Dipsacus lanciniatus** und **Dipsacus pilosus**, in Sachſen nur zwei Arten: **Dipsacus sylvestris** und **Dipsacus pilosus** wild wachſend vor.

Dipsacus sylvestris Miller wächſt an Wegen, Gräben, in Dörfern, vorzüglich auf humoſen Stellen und unterſcheidet ſich von der angebauten Weberkarde durch die nicht gekrümmten und deshalb keine Häkchen bildenden Spreublättchen. Sie wird über 2 Fuß hoch und blüht im Juli und Auguſt.

Dipsacus lanciniatus L. und **Dipsacus pilosus L.** kommen ſelten vor. Erſtere erlangt die Größe von **Dipsacus sylvestris**, letztere dagegen wird über 3 Fuß hoch und macht den Uebergang zu der nahe verwandten Gattung **Scabiosa**.

Man unterſcheidet von den angebauten Weberkarden die deutſche und die franzöſiſche (avignoner und rouener). Letztere iſt kleiner und weniger veräſtet und trägt deshalb eine geringere Anzahl Köpfe als erſtere; trotzdem verdient die franzöſiſche Karde weitaus den Vorzug vor der deutſchen, denn jene hat ein vorzüglich feſtes Gehäk, geſtattet

Digitized by Google

deshalb einen vier- bis fünfmaligen Gebrauch und wird gewöhnlich um die Hälfte theurer bezahlt als die deutsche. Welche Umstände diesen Unterschied in der Güte der französischen und deutschen Karden herbeiführen, darüber gehen die Ansichten noch auseinander.

Dr. Heine * ist der Ansicht, daß Boden, Klima und Behandlung den Unterschied in der Qualität bedingen. Avignon habe Lehmboden mit Steinen gemischt; in solchem Boden gediehen die Karden am besten. Auch die klimatischen Verhältnisse Frankreichs seien verschieden von denen Deutschlands. Ferner würden die Karden bei der Ernte in Frankreich besser behandelt als bei uns. Dort werde nämlich der Stängel an-, aber nicht ganz abgeschnitten, so daß die Kardenköpfe herunterhingen und am Stängel austrocknen könnten; deshalb würden sie so zähe. In Deutschland dagegen trockne man sie in Backöfen. Vergleiche man die avignoner Karden mit den deutschen, so finde man, daß die Stacheln jener mehr horizontal ständen, während die Stacheln der deutschen Karden mehr oder weniger einen krummen Bogen bildeten. Heine glaubt deshalb, daß die französische Karde eine eigene Varietät sei und daß, wenn man auch französischen Samen beziehe, die Karden in Deutschland doch bald wieder ausarten würden.

Wäre dieses wirklich der Fall, so könnte die Ursache doch nur in dem Klima liegen, denn solchen Boden, wie ihn die Umgegend von Avignon besitzt, haben wir in Deutschland auch, und die Karden bei der Ernte auf dieselbe Weise zu behandeln wie in Frankreich, dem steht auch bei uns nichts entgegen. Es ist nun auch zu konstatiren, daß es hauptsächlich das Klima und die in jeder Beziehung sehr sorgfältige Kultur ist, welche den französischen Karden einen so großen Vorzug namentlich vor den schlesischen und sächsischen Karden gibt. Indes hat die Erfahrung gelehrt, daß die Ungunst des Klima's überwunden werden kann durch eine rationelle Kultur. Dieser Ansicht ist auch der bekannte Kardenbauer Pohl. Derselbe sagt: „Wo bei dem Anbau der Weberkarde die in Frankreich übliche Praxis angewendet wird, kommt das deutsche Produkt dem französischen sehr nahe."

Koch spricht sich dahin aus,** daß es bei dem Kardenbau haupt-

* Amtlicher Bericht über die Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe in Graz.

** Beyer, Original-Mittheilungen I. 169.

Digitized by Google

sächlich auf die rationelle Kultur ankomme. Die französischen und baier'schen Karden verdankten ihre Vorzüge weniger den klimatischen Verhältnissen.

Verwendung des Produkts. Die Hutmacher, Strumpfwirker, Wolleweber, namentlich die Tuchfabrikanten, bedienen sich der Karden, d. h. der ausgewachsenen Fruchtknoten, der Köpfe, zum Aufkratzen oder Appretiren ihrer Fabrikate. Der Gebrauch und Bedarf der Karden ist deshalb ein sehr bedeutender und wird keineswegs durch die in Deutschland stattfindende Produktion, sondern zum größern Theil noch durch die Einfuhr aus Frankreich und Holland gedeckt.

In neuerer Zeit hat man zwar den Versuch gemacht, statt der Karden Stahlmaschinen bei der Tuchfabrikation anzuwenden, man kam jedoch bald zu der Einsicht, daß diese Maschinen zu wenig Elastizität besitzen und deshalb eben nicht leisten, was die biegsamen Karden ermöglichen; man kehrte deshalb allgemein zu den letzteren zurück, so daß ihr Absatz nach wie vor gesichert ist.

Anbau. Außer Frankreich, Holland und Italien wird der Anbau der Karden stark in Süddeutschland, namentlich in der Pfalz und in einigen Gegenden Oesterreichs, betrieben. Außerdem baut man sie mit gutem Erfolg in vielen Gegenden Mitteldeutschlands, namentlich in Schlesien, in der Gegend von Erfurt, Magdeburg, Halle, Delitzsch, Bitterfeld, Lützen, Nossen, Lommatzsch, Döbeln, Leisnig, Mügeln, Riesa, Oschatz, Roßwein, Meißen, in der Oberlausitz ꝛc.

Da der Kardenbau sehr einträglich ist, da die Karde auf Bodenarten sehr gut gedeiht, welche anderen Handelsgewächsen minder zusagen, so ist ihr ausgedehnterer Anbau allen denjenigen Gegenden angelegentlich zu empfehlen, deren Boden, Lage und Klima sich zum Kardenbau eignet. Nach v. Lengerke * können in Preußen noch mindestens 1000 Morgen Areal dem Kardenbau gewidmet und dadurch dem Lande mindestens 100,000 Thaler erhalten werden, welche jetzt für Karden in's Ausland gehen. In andern deutschen Ländern wird das Verhältniß ein ähnliches sein.

Ganz besonders für den kleineren Landwirth ist der Kardenbau ein einträglicher Kulturzweig; aber auch der große Grundbesitzer sollte den Kardenbau nicht vernachlässigen, sobald ihm die erforderliche Anzahl Handarbeiter zu Gebote steht.

* Der Kardenbau im preußischen Staate.

Digitized by Google

Boden, Lage, Klima. Das beste Produkt liefert ein thoniger, bindender, wasserhaltender Boden, denn in solchem Boden wird die Weberkarde feiner, fester, regelmäßiger und schlanker als in leichterem Boden. Der Boden darf aber nicht an stockender Nässe leiden, weil sonst die Pflanze fault und ausfriert. Auch sandiger Lehmboden eignet sich noch zum Kardenbau. Ist der Acker kalkhaltend, so trägt dieses wesentlich dazu bei, vortreffliche Karden zu erzeugen. Geiler Boden, wie er sich in den Auengegenden findet, eignet sich dagegen nicht zu dem Kardenbau, da in solchem Boden die Karde zu üppig wächst, das Gehäk der Köpfe zu grob wird und nicht die nöthige Haltbarkeit, Kraft und Elastizität erlangt. Sandboden, wenn derselbe nicht zu leicht ist und die erforderliche Pflanzennahrung besitzt, liefert zwar Karden von schönem Ansehen, allein ihr Gehäk ist gewöhnlich zu spröde und gestattet einen nur einmaligen Gebrauch.

Was die Lage des Bodens anlangt, so muß dieselbe mäßigem Winde und der Sonne nach jeder Richtung hin ausgesetzt sein, denn zur Beförderung der Reife der Samenköpfe ist es nothwendig, daß sich dieselben sobald als möglich von den verwelkenden Blumen reinigen, und dieses wird am besten durch Luftzug bewerkstelligt. Heftigen Winden darf aber das Ackerland nicht ausgesetzt sein, weil dieselben dem Gewächs sehr schaden. Dasselbe gilt von anhaltender Trockenheit, welche Bleichsucht der Pflanzen veranlaßt. Es ist deshalb gut, wenn der Acker eine etwas feuchte Lage hat.

Die Karde kommt in jedem gemäßigten Klima fort, sobald Boden und Lage geeignet sind. Sie erfriert nur, wenn sie keine Schneedecke erhält bei einer Kälte von 12 ° R. Unzweifelhaft ist es übrigens, daß die Karde in wärmeren Gegenden besser gedeiht als in nördlichen, doch kann — wie schon erwähnt — die Ungunst des Klima's überwunden werden durch sorgfältige Kultur.

Fruchtfolge. Die Karde findet in einem an sich kräftigen Boden ihren besten Stand als zweite Frucht nach frischer Düngung. In besonders fruchtbarem Boden und in milden Gegenden gedeiht sie auch noch in dritter Tracht. Da zeitiges Auspflanzen der Karden von der größten Wichtigkeit ist, so baut man sie am besten nach Frühkartoffeln, Wintergerste Raps, Grünfuttergemenge, Klee an. Roggen und Sommergerste sind nur dann als Vorfrüchte zu empfehlen, wenn die Ernte dieser Getreidearten so zeitig fällt, daß die

Digitized by Google

Karde bis Ende Juli ausgepflanzt werden kann, und wenn der Boden hinreichend feucht ist.

Düngung. Wie schon erwähnt, gedeiht die Karde am besten in zweiter Tracht, also nach einer Vorfrucht, zu welcher frisch gedüngt worden war, doch schadet ihr eine frische mäßige Düngung mit angemessenen Dungstoffen nicht nur nicht, sondern dieselbe wirkt vielmehr sehr vortheilhaft auf das Gedeihen der Karden. Die geeignetsten Dungmittel sind Kompost und Kalk; von letzterem wendet man auf den magdeb. Morgen 20 berl. Scheffel an. Im Frühjahr kann man auch Asche oder Dungsalz um die Pflanzen streuen. Es ist aber eine zu starke Düngung mit stickstoffhaltigen Dungstoffen, namentlich auf flachem Boden und unmittelbar vor der Aussaat oder Auspflanzung, zu vermeiden, weil man sonst Karden mit zu üppig gewachsenem, kraftlosem, unelastischem Gehäk erhält. Man soll deshalb Düngung mit Stallmist oder Jauche unmittelbar zu den Karden ganz vermeiden.

Bodenbearbeitung. Die Bearbeitung des Bodens muß eine tiefe und sorgfältige sein, damit die lange Pfahlwurzel der Karde so tief als möglich ungehindert eindringen kann. Uebrigens ist das Verfahren verschieden, je nach der Anbaumethode, weshalb das Nöthige über die Zubereitung des Bodens bei der Saat und Pflanzung angeführt ist.

Samen. Will man mit dem Anbau der Weberkarde erst beginnen, so verschaffe man sich französischen Samen, da, wie schon erwähnt, die avignoner Karden wegen ihres vorzüglich festen Gehäkes die besten sind. Zur weiteren Anzucht ziehe man sich den Samen selbst, worüber weiter unten die erforderliche Anleitung gegeben ist. Von den eigen erbauten Samenkarden wähle man nur die größten, vollkommensten Herzkarden zu Samen aus. Erst wenn die aus eigem erbauten Samen erzogenen Karden in ihrer Güte zurückgehen, beziehe man wieder französischen Samen.

Anbaumethoden. Man baut die Karden nach zwei verschiedenen Methoden an. Entweder werden sie gleich auf das Feld, wo sie stehen bleiben sollen, gesäet, oder die Pflanzen werden, wie Runkelrüben, Kopfkohl ꝛc., auf besonderen Pflanzenbeeten gezogen und dann auf den Acker versetzt.

Saat. Die Saat geschieht entweder breitwürfig — nicht selten unter Wintergetreide, wie namentlich im südlichen Frankreich

Digitized by Google

und in Steiermark — oder in Reihen; die Reihensaat hat entschieden den Vorzug vor der breitwürfigen Saat. Nach Pohl haben die an den bleibenden Standort gesäeten Karden insofern den Vorzug vor den verpflanzten, weil jene normalere Köpfe liefern und weniger leicht erfrieren; aber die gesäeten Karden sind dem Verunkrauten sehr ausgesetzt und erfordern in Folge dessen bei der Pflege mehr Arbeitsaufwand als die verpflanzten. Die Pflanzmethode verdient auch schon deshalb den Vorzug, weil man bei ihr den Acker erst zu einer andern Frucht benutzen, denselben besser bearbeiten, die Pflanzen besser behandeln, die Ernte leichter vollführen und auf die Samenkultur mehr Sorgfalt verwenden kann.

Will man doch die Saatmethode anwenden, so wird der Acker im Frühjahr sehr klar und locker bearbeitet und von allem Unkraut, dessen Aufgehen man abzuwarten hat, gereinigt. Hierauf macht man niedrige Dämmchen von 20 Zoll Entfernung und walzt dieselben nieder. Mit einem Marqueur, welcher 4 Zinken hat, die in einem Abstande von 1 Fuß stehen, bezeichnet man alsdann auf den Dämmchen die Stellen, auf welche die Samen zu legen sind. Man bringt dieselben ½ Zoll tief unter, was mit der Hand geschieht. Auf den magdeb. Morgen braucht man circa 4 Pfd. Samen. Am besten nimmt man denselben von der letzten Ernte.

Pflanzmethode. Zu den Pflanzenbeeten wählt man am besten einen Platz mit gutem, lockerem, reinem Boden im Felde, das eine geschützte Lage hat, da die Pflanzen auf geilem Gartenboden zu üppig wachsen, und später im Felde nicht gedeihen. Dieselben sind vielmehr um so geeigneter zum Versetzen, je härter und magerer sie auf dem Pflanzenbeete wuchsen. Dieses Beet muß im Herbst tief und sorgfältig gegraben werden. Im Frühjahr gräbt man es nochmals, klärt es dann gut und säet, sobald kein starker Frost mehr zu erwarten ist, Ende März bis Mitte April, breitwürfig. Man säet den Samen, da er viel taube Körner enthält, ziemlich dick, auf die rhein. Quadratruthe ½ Loth. 4 solcher Ruthen liefern den Pflanzenbedarf für 1 magdeb. Morgen. Der Samen wird leicht mit der Harke untergebracht und das Beet dann mit Reisig bedeckt. Gegossen wird nur bei anhaltender Trockenheit. Sobald sich die Pflänzchen über der Oberfläche zeigen, muß gejätet und behackt werden. Bei zu dichtem Stande ist ein Verziehen nothwendig, damit die Setzlinge

*

Digitized by Google

möglichst erstarken, sich nach dem Verpflanzen schneller bewurzeln und dem Froste mehr Widerstand leisten.

Zum Versetzen der Pflanzen ist der Acker durch dreimaliges Pflügen und Eggen gehörig zu klären und zu reinigen. Die letzte Furche wird geeggt und gewalzt. Folgt die Weberkarde nach Frühkartoffeln, Raps, Grünfutter, und ist der Boden an sich locker und in guter Kultur, so genügt auch ein einmaliges Pflügen, welches dann aber mit besonderer Sorgfalt ausgeführt werden muß.

Die passendste Pflanzzeit ist vom 10—20. Juli. Werden die Karden nach Roggen oder Sommergerste angebaut — was jedoch nur in milden Gegenden und in der Karde ganz entsprechendem Boden rathsam ist — so kann die Pflanzung freilich erst Ende August oder Anfang September vorgenommen werden, und man darf in diesem Falle nur die deutsche Karde anbauen, da die französische eine solche späte Pflanzung nicht verträgt.

Die Pflanzung selbst geschieht ebenso wie die der Runkelrüben und des Kopfkohls. Man zieht mit dem Marqueur 1½—2 Fuß von einander entfernte, von Mittag nach Mitternacht laufende Rillen und setzt in diese die Pflanzen in einem Abstande von 1 Fuß. Man kann sie auch so setzen, daß jede Pflanze nach allen Seiten hin 2 Fuß von der andern entfernt steht. Zu diesem Behuf markirt man das Feld mit einem Reihenzieher, dessen Zähne 2 Fuß auseinanderstehen, in die Länge und Quere und setzt die Pflanzen da ein, wo sich die Linien schneiden. Statt auf das ebene Land kann man auch niedrige Dämmchen in einer Entfernung von 20—22 Zoll anfahren und auf diese die Pflanzen setzen.

Damit die Pflanzen bei eintretender Dürre weniger gefährdet sind, dem Winterfrost besser widerstehen und im nächsten Frühjahr um so sicherer schossen, müssen sie an den oberen Wurzelfedern spulendick sein. Alle schwächlichen Pflanzen sind zu beseitigen.

Ehe man die Pflanzen aus dem Pflanzenbeete aushebt, muß dasselbe begossen werden, um die Wurzeln vollständig zu gewinnen. Das Ausheben geschieht mittelst des Spatens. Den ausgehobenen Pflanzen sind die Wurzeln mäßig zu verstutzen, während man den zu üppig gewachsenen die Spitzen der Blätter nimmt.

Am besten geschieht das Versetzen bei trüber Witterung gegen Abend oder vor einem Regen. Die Pflanzlöcher sind mit dem Setzholze tief genug zu bohren, damit sich die Wurzel nicht umlegt. Sind

Digitized by Google

die Pflanzen eingesetzt, so werden sie gut angedrückt. Begossen werden die frisch gesetzten Pflanzen nur, wenn dieses anhaltende Trockenheit erheischt.

Zwischennutzung. Da der Anbau der zweijährigen Karde eine zu hohe Bodenrente in Anspruch nehmen würde, so muß man darauf bedacht sein, im ersten Jahre eine Zwischenfrucht zu gewinnen. Dazu kann jedes einjährige Gewächs verwendet werden, dessen Stängel und Blätter sich nicht in dem Maße entwickelu, daß dadurch die Karden unterdrückt werden. Am besten eignen sich Zwergbohnen und Möhren; diese werden zwischen die Kardenreihen gesäet und später verzogen. Auch kann man, wenn die Karden aufgegangen sind, Sommerrübsen eindrillen.

Pflege. Zeigen sich in Folge großer Trockenheit Fehlstellen, so muß man ungesäumt nachpflanzen. Zu diesem Behuf ist auf den Pflanzenbeeten eine genügende Anzahl Setzlinge überzuhalten.

Sobald die Pflanzen fest angewachsen sind, wird der Boden mit der Handhacke oder der Pferdehacke behackt, um ihn zu lockern und vom Unkraut zu reinigen. Hat man Zwichenfrüchte angebaut, so geschieht diese Bearbeitung nur in den Kardenreihen zwischen den Pflanzen, später, nach Aberntung der Zwischenfrüchte, auch in den leer gewordenen Zwischenräumen

Bei der Saatmethode nimmt man mit dem Behacken zugleich eine Verdünnung der zu dick stehenden Pflanzen vor. Hier soll jede Pflanze 10—12 Zoll von der andern entfernt stehen. Das Behacken ist im September des ersten Jahres zum zweitenmal zu wiederholen. Kurze Zeit darauf erfolgt das Behäufeln. Im Frühjahr des zweiten Jahres wird zum drittenmal behackt und zum zweitenmal behäufelt.

Wachsen die Pflanzen im ersten Jahre zu üppig empor (schossen sie), so muß man die Gipfel derselben noch während der warmen Jahreszeit abbrechen.

Haben die Pflanzen im zweiten Jahre gestaudet, so zeigt sich zunächst die Stängel- oder Hauptkarde. Diese wird weggeschnitten, sobald der Stiel 1 Zoll lang ist. Darauf entfalten sich die Seitentriebe als eigentliche Kardenträger. Zu empfehlen ist es, auch alle breit oder unregelmäßig entwickelten oder Doppelgebilde wegzuschneiden, sowie die nicht 1 Zoll langen und die voraussichtlich nicht reif werdenden Kardenköpfe zeitig zu entfernen.

Im Frühjahr des zweiten Jahres treibt die Pflanze sehr bald

Digitized by Google

ihren markigen, starken Stängel in 3—4 Absätzen, aus denen die Zweige, woran sich die Blütenköpfe bilden, hervorbrechen. An jedem dieser Absätze oder Ringe stehen sich zwei Blätter gegenüber, deren Seitenlappen sich um den Schaft so vereinigen, daß sie einen Napf bilden, in welchem sich das Regenwasser sehr leicht ansammelt. Durch die in Folge dessen der Pflanze mitgetheilte Feuchtigkeit kann die Karde leicht kernfaul werden, wobei das innere weiße Mark grau und das Gehäk sehr schwach wird. Man muß deshalb, namentlich nach anhaltender nasser Witterung, die Pflanzung durchgehen und die Blattnäpfe mit einem scharfen Messer aufschlitzen, so daß das sich in denselben angesammelte Wasser ablaufen kann.

Bis zur Ernte bleibt nun das Kardenfeld unberührt. In dieser Zeit bildet sich die Staude mit allen ihren Seitenzweigen aus und erreicht nicht selten eine Höhe von 6 Fuß.

Feinde. Die Weberkarde hat während ihrer Vegetation und bis nach der Blüte von manchen Unbilden zu leiden.

Frost über 12° R. bei schneelosem Winter und Blachfröste im Frühjahr vernichten zuweilen ganze Anpflanzungen. Fast noch mehr als starke Kälte schaden abwechselnder Frost und Thauwetter. Einigermaßen lassen sich die Pflanzungen gegen den Frost verwahren durch geschützte Lage und Ebenheit des Ackers; Dämme, auf welchen die Pflanzen stehen, sind namentlich in rauhen Gegenden und ungeschützten Lagen zu unterlassen. Oft scheinen die todten Pflanzen bis Ende April ganz gesund, lassen sich aber bei geringer Berührung herausheben. Bei völligem Ausfrieren der Karden findet das Kardenfeld seine beste Verwendung zu Kartoffeln oder Gerste.

Ein zweiter Feind der Karden ist der s. g. Mehlthau. Durch ihn kann eine Pflanzung, wenn er während der Blüte der Karden sich ereignet, ganz werthlos werden. Er ist am meisten bei fettem Boden und in Sommern, wo Regen mit warmem Sonnenschein schnell wechselt, zu fürchten.

Auch die Mäuse können, wenn sie in großer Anzahl vorhanden sind, unter der Schneedecke den Karden großen Schaden zufügen, indem sie die dicken, markigen Wurzeln verzehren.

Endlich ist es noch anhaltender Regen in der Blüte oder bei der Ernte, welcher die Güte der Karden sehr herabsetzt. Regen in der Blüte veranlaßt die Kernfäule im Marke der Distelköpfe, wodurch sie außerordentlich an ihrer Brauchbarkeit verlieren. Selbst

Digitized by Google

auf dem Speicher kann naſſe Witterung den Karden gefährlich werden.

Die Kernfäule gibt ſich dadurch kund, daß die Blütenköpfe allmälig misfarbig werden und vertrocknen. Die Blütchen welken und ſterben frühzeitig ab, das Zellgewebe im Innern der Blütenköpfe iſt gebräunt, und durch das Zuſammentrocknen deſſelben werden endlich die Köpfe hohl. Die Bräunung des Zellgewebes beginnt am Blütenboden und ſchreitet nach Innen vor, bis das ganze Mark davon ergriffen iſt. Die Gefäßbündel, welche den Blütenboden netzförmig durchziehen, bleiben länger lebensthätig und ſind noch friſch und unverändert, wenn das Markgewebe ſchon gebräunt iſt. Dadurch iſt es möglich, daß den Köpfen der Fruchtknoten der welkenden Blüten noch einige Zeit nach dem Erkranken Nahrung zu einer abnormen verkümmerten Ausbildung zugeführt wird. Die Samen ſolcher kranken Pflanzen ſind um mehr als die Hälfte kleiner und mehr abgerundet als die geſunden Samen. Die Harkrone, welche bei letzteren geſtielt iſt, ſitzt bei den kranken unmittelbar auf und iſt faſt doppelt ſo groß als gewöhnlich. Die Krankheit tritt in naſſen Jahren häufiger auf als in trockenen. Die Urſache ſind nach Kühn * kleine Würmer, Anguillula Dipsaci. Dieſelben finden ſich nicht blos in dem kranken Samen, ſondern auch im Fruchtboden und in dem Marke des Blütenkopfes. Um die Kernfäule zu verhüten, empfiehlt Kühn, die kernfaulen Karden rechtzeitig auszubrechen und zu verbrennen, weil dadurch das Inſekt vernichtet wird.

Ernte. Die Blüten pflegen ſich im Juni und Juli zu entwickeln, und es geſchieht das Blühen von der Spitze des Kopfes nach abwärts. Wenn noch die Blütenkrone von 1/4 Zoll um den Samenkopf vorhanden, iſt die Karde ſchnittreif, und man muß mit der Ernte beginnen. In der Regel fällt dieſelbe Ende Juli oder Anfang Auguſt.

Manche laſſen die Karde völlig abblühen, weil durch zu frühes Abſchneiden die Häkchen zu weich werden; man muß ſich dann aber mit dem Schneiden ſehr beeilen, weil ſonſt Gefahr vorhanden iſt, daß die Karde gebleicht wird. Wenn man im Gegentheil die Ernte zu weit hinausſchiebt, werden die Häkchen zu ſpröde, ſteif und holzig, und die Karden werden dann von den Fabrikanten nicht gern gekauft. Da nun ſowol vorzeitige als verſpätete Ernte die Güte der

* Krankheiten der Culturpflanzen.

Digitized by Google

Waare beeinträchtigt, so muß man die Ernte vornehmen, wenn die Häkchen biegsam, aber fest sind, die nöthige Elastizität haben, und die Karde selbst eine schöne grüne Farbe hat. Eine solche Farbe bekundet die Elastizität, Festigkeit und größere Brauchbarkeit der Karde und macht sie gut verkäuflich.

Da die Karden nicht gleichzeitig schnittreif werden, so dauert die Ernte oft mehrere Wochen, und es ist deshalb ein 3—4maliges Durchgehen der Pflanzung und Abschneiden der jedesmal reifen Samenköpfe nothwendig.

Sehr zu empfehlen ist bei der Ernte das französische Verfahren, welches darin besteht, die Köpfe unmittelbar nach dem Abblühen mit einem 5—8 Zoll langen Stiele einzuknicken, am Stocke nachreifen und abtrocknen zu lassen und dann auf einmal zu ernten.

Will man dieses Verfahren nicht befolgen, so muß man doch mit jeder Karde einen 3 Zoll langen Blütenstängel mit abschneiden, um das Anreihen und Zusammenbinden zu erleichtern. Einen längeren Stiel darf man der Karde bei dem bei uns gewöhnlichen Ernteverfahren deshalb nicht lassen, weil sie sonst zum Trocknen viel längere Zeit brauchen würde.

Das Abschneiden selbst darf nur bei trockener Witterung geschehen, und die abgeschnittenen Karden sind vor jedem Regen zu schützen, weil naßgeerntete Karden leicht kernfaul und unbrauchbar werden.

Die zum Abschneiden der Kardenköpfe zu verwendenden Personen müssen möglichst schlechte Kleider anziehen, Handschuhe tragen und mit einem scharfen Messer und einem Korbe versehen sein. Sie durchgehen die Reihen einzeln. Zum Transport nach Hause werden die vollen Körbe in einen Kastenwagen geschüttet.

Nach der Ernte der Köpfe werden die holzigen Stängel der Pflanzen dicht am Boden abgehauen, in Bündel gebunden, in kleine Haufen zum Austrocknen gesetzt und dann als Brennmaterial verwendet.

Trocknen und Aufbewahren der Distelköpfe. Die abgeschnittenen Kardenköpfe können bei trockener Witterung auf einem luftigen Boden ganz dünn ausgebreitet werden. Es ist dabei darauf zu sehen, daß im Anfange keine Karde über die andere zu liegen kommt. Täglich sind die Distelköpfe zu wenden; erst wenn sie vollkommen trocken sind, werden sie auf größere Haufen gebracht.

Man kann auch das Trocknen in besonders dazu eingerichteten

Digitized by Google

Schuppen vornehmen. Dieselben werden leicht aus Stangen aufgebaut, welche man in Form eines Daches und in einer Höhe von 12 Fuß anlegt. In diesen Schuppen bringt man Lattengerüste mit Hürden, 7—8 Lagen über einander, an. Auf dieselben werden die Karden circa ½ Fuß hoch gelegt. Bei günstiger Witterung sind die Karden in 14 Tagen trocken, was man daran erkennt, daß die Samen mit Leichtigkeit ausfallen.

Will man solche Schuppen nicht anlegen, oder hat man über wenig Bodenraum zu verfügen, oder ist die Witterung sehr feucht, so daß die Karden auf dem Boden leicht verderben können, so ist es am rathsamsten, sie gleich nach dem Abschneiden zu je 100 Stück mit Nadeln auf Fäden zu reihen (man zahlt dafür per 1000 Stück ¾ Groschen), an einem luftigen, gegen Regen vollkommen geschützten Orte zum Trocknen aufzuhängen, wenn sie gehörig abgetrocknet sind, abzunehmen und auf Haufen zu bringen.

Sortiren. Sind die Karden vollkommen ausgetrocknet, so werden sie — was man auch gleich bei dem Anreihen vornehmen kann — nach ihrer Größe (große, mittlere und kleine) sortirt und sortenweise zum Verkauf in Bündel von 25—100 Stück zusammengebunden. Die zuerst ausgebildeten Karden, die sogenannten Herzkarden, sind zwar die größten, aber nicht die besten; die mittelgroßen des zweiten Schnittes sind wegen ihres feinen Gehäks vorzuziehen; die kleinen Karden des letzten Schnittes sind die werthlosesten und, wenn sie eine Länge unter 1 Zoll haben, selten des Abschneidens werth.

Samenerziehung. Der Samen, welcher aus den getrockneten Blütenköpfen beim Trocknen derselben fällt, ist zur Fortpflanzung der Karden nicht tauglich, weil er aus unreifen Samenköpfen herrührt. Um tauglichen Samen zu gewinnen, läßt man so viele Stauden als erforderlich bis zur völligen Reife stehen. Das Einsammeln des Samens ist mit einiger Schwierigkeit verbunden. Derselbe wird nämlich an einem und demselben Kopfe nicht gleichzeitig reif. Zuerst zeigt sich die Blüte an der Spitze des Kopfes, zieht sich reihenweise nach und nach bis an den untersten Kreis herab, und der Samen reift deshalb auch in derselben Ordnung. Ist die unterste Blüte verschwunden, dann werden die Köpfe behutsam abgeschnitten, in Säcke gepackt, nach Hause geschafft und auf der luftigen Tenne ausgebreitet. Nach völligem Trocknen der Köpfe fällt der Samen von selbst aus. Derselbe wird dann getrocknet, gereinigt und an einem trockenen Orte

Digitized by Google

aufbewahrt. Distelfinken, Hasen und Mäuse stellen dem Samen sehr nach, weshalb man denselben gegen jene Thiere schützen muß.

Ertrag. Der Ertrag ist verschieden je nach Varietät, Boden, Kraftzustand desselben, Behandlung der Karden, Kalamitäten, welche die Pflanzen während der Vegetation betreffen. Von einer Staude können 10, 40 bis 60 Köpfe geschnitten werden. Durchschnittlich gibt der magdeburger Morgen 60,000 Köpfe von allen Größen. Man nimmt an, daß durchschnittlich in 3 Jahren eine ganz schlechte, eine mittelgute und eine reiche Ernte stattfindet und daß in 6 Jahren die Karden einmal ganz auswintern.

Der Preis für 1000 Stück Karden beträgt durchschnittlich 1 ¼ Thlr.; der niedrigste Preis war bisher ⅔, der höchste 2 ½ Thlr. Französische und süddeutsche Karden werden stets theurer bezahlt, als die in Mittel- und Norddeutschland gebauten.

Koch in der Gegend von Bitterfeld schätzt den Bruttoertrag eines mit Karden bestellten magdeb. Morgen auf 40 Thlr.; den Arbeitsaufwand, excl. Ackerlohn, auf 6 Thlr., so daß sich ein Reinertrag von 34 Thaler ergibt.

In Süddeutschland rechnet man pr. Tagwerk (gleich 1 ⅛ magdeburger Morgen) 90,000 Karden à 1 Thlr.; hierzu 10 Thlr. Werth der Kardenstängel; die Handarbeiten bei der Kultur schätzt man pro Tagwerk zu 19 Thlr.

Barchewitz in Schlesien berechnet den Ertrag pro magdeburger Morgen auf 95,000 Köpfe, und zwar erste Sorte 11,500 à 1 ½ Thaler, zweite Sorte 29,000 à 1 ⅛ Thlr., dritte Sorte 55,000 à ½ Thlr., zusammen 83 Thlr. 12 ½ Groschen. Davon ab die Kosten:

3	Tage	Säen, Graben, Pflanzen .	—	Thlr.	18	Gr.
8	„	Jäten	1	„	10	„
3	„	Verziehen	—	„	18	„
15	„	Pflanzen	3	„	—	„
30	„	Behacken und Behäufeln .	6	„	—	„
25	„	Schlitzen	4	„	6	„
30	„	Ernten	6	„	—	„
16	„	Sortiren, Binden . . .	3	„	6	„
			24	Thlr.	28	Gr.

so daß ein Reinertrag von 58 Thlr. verbleibt.

Digitized by Google

Kramer in Schlesien gibt pro Morgen einen Reinertrag von 80—90 Thlr. an.

In der Gegend von Lommatsch stellt sich der Reinertrag pro sächs. Acker auf 100 Thlr.

Koch in Höckendorf bei Königsbrück erzielte auf 75 Quadratruthen 70,000 Stück Karden à 1 Thlr.

Berthold in Zwätzen bei Jena erntete von 110 Quadratruthen à 15 Fuß 165,000 Karden à 1 1/6 Thlr. = circa 200 Thlr. Bruttoertrag, hiervon ab 50 Thlr. Kulturkosten, bleibt Reinertrag 150 Thlr.

Nach einem Berichte der Handelskammer der Kreise Reichenbach, Schweidnitz und Waldenburg in Schlesien über den Erfolg des versuchsweisen Anbaus der Weberkarde * wird der Ertrag p. magdeb. Morgen zu 80,000 Stück Kardenköpfen, die Kulturkosten auf 13 Thlr. 24 Gr. angegeben. Obschon nun tausend Stück Karden nur mit 23 Groschen bezahlt wurden, so belief sich der Reinertrag doch auf 41 1/3 Thlr.

So verschieden nun auch in Vorstehendem Erträge, Kulturkosten und Preise der Karden angegeben sind, so geht daraus doch zur Genüge hervor, daß der Kardenbau ein sehr lohnender Kulturzweig ist.

Der Weizen und Sommerroggen als Flechtmaterial.

Nutzen und Verwendung. Nach Langethal ** ist die feinere Strohflechterei ebenso einträglich, als sie einen sicheren und nachhaltigen Gelderwerb bietet. Welche großartigen Geschäfte in der Strohflechterei gemacht werden, dafür bietet Wien ein sprechendes Beispiel, welches jährlich alle Frauen des Kaiserreichs mit neuen Hüten versorgt. Gar nicht unbedeutend ist gegenwärtig die Strohflechterei auch auf dem Schwarzwalde. Im Anfange verarbeitete man dort französisches Stroh; aber schon vor mehreren Jahren hat man die Strohproduktion dort selbst versucht, und die Resultate sind höchst günstig gewesen. Das badische Stroh ist ebenso fein als das französ-

* Annal. der preuß. Landwirthschaft 1855 IV.

** Landw. Zeitung für das nordwestliche Deutschland 1863 Nro. 40.

Digitized by Google

fische, hat denselben Atlasglanz, übertrifft dieses aber noch durch das blendende Weiß der Farbe.

Stöckhardt* empfiehlt den Strohbau behufs der Strohflechterei vorzugsweise für solche Gegenden, welche stark bevölkert und wo der Grundbesitz sehr getheilt ist, da die Behandlung des Strohes viele Menschenhände erfordere. Die größeren Grundbesitzer könnten bei diesem Strohbau nur dann gewinnen, wenn der Fabrikant das Stroh auf dem Felde kaufe.

Arten und Varietäten. Langethal a. a. O. sagt: „Die Produktion des Flechtstrohes ist eine Art von Weizenbau, indes von unserem gewöhnlichen Weizenbau gänzlich abweichend, weil dabei nicht Körner, sondern nur zarte Halme erzielt werden. Bei der Kultur überhaupt kommt es nicht sowol darauf an, welche Pflanzen man kultivirt, als vielmehr darauf, was man an der Pflanze erzielt, und hiernach richten sich zunächst die Regeln des Anbaues. Bei dem Flechtstroh sind die Aehren gänzlich verkümmert; es gehört ein scharfer Kenner dazu, um in dem Flechtstroh unsern gemeinen Sommerweizen wieder zu erkennen, weil man keine Körner, sondern nur einen feinen, gleichmäßigen Halm gewinnen will. Wir haben zwei Arten von Sommerweizen; beide sind weiß begrannt; der eine hat beharte, der andere unbeharte, glatte und glänzende Spelzen. Dieser letztere ist der gemeine, welchen man überall anbaut, wo der Winterweizen nicht mehr mit Sicherheit geräth, und er ist es gerade, den man allein zum Flechtstroh benutzen kann."

Der botanische Namen dieses Weizens ist **Triticum vulgare aestivum.**

Für solche Gegenden, wo der Anbau des Sommerroggens lohnt, empfiehlt Stöckhardt diesen zum Strohbau. Man erziele von demselben ohne große Mühe ein schönes Stroh von ausgezeichnetem Glanz, sobald man zeitig ernte und mit dem Strohe vorsichtig umgehe. Es sei dieses um so beachtenswerther, je mehr das Stroh von weißem Glanze, wie z. B. das englische, dem gelben italienischen den Rang ablaufe.

Anbau. Als ein Sommergewächs, welches nicht vollkommen reif werden darf und den Acker höchstens 15 Wochen einnimmt, kann das fragliche Flechtmaterial überall angebaut werden, nur muß die

* Zeitschrift für deutsche Landwirthe 1850.

Digitized by Google

Lage des Ackers sonnig und gegen starke Winde möglichst geschützt sein, damit die Halme nicht brechen.

Der Boden muß leicht und mager sein. Am besten wählt man Sandboden, welcher nur so viel Kraft hat, um die Halme ins Schossen zu bringen.

Die Saat erfolgt im April, aber sechsmal dicker, als man gewöhnlich zu säen pflegt. Eine dickere Saat als angegeben schadet nichts, wol aber eine dünnere.

Um ein gleichmäßiges Auflaufen des Samens und ein Flechtstroh von bester Qualität zu erzielen, verfährt man bei der Aussaat am zweckmäßigsten folgendermaßen: Der Boden wird unmittelbar vor der Saat nicht wieder gepflügt, sondern mit dem Krimmer gelockert, in die Länge und Quere besäet und der Samen eingeeggt.

Sollte die Frucht zu üppig emporwachsen, so wird sie geschröpft. Während der Vegetation muß fleißig gejätet werden.

Ernte. Wenn die Körner noch in der Milch stehen und die Halme zu bleichen anfangen, wird zur Ernte geschritten. Man muß dazu trockene Witterung wählen. Die Frucht wird mit der Sichel geschnitten, sofort in schwache Bunde gebracht, die am Stoppelende gebunden werden, damit man die obern Theile nicht beschädigt, und alsbald nach Hause geschafft.

Bearbeitung. Will man das Stroh nicht sofort nach der Ernte an die Fabrikanten verkaufen, sondern selbst bis zur Fabrikation zubereiten, so verfährt man folgendermaßen:

Sobald das Stroh von dem Felde nach Hause geschafft worden ist, werden die Aehren abgeschnitten und zum Nachreifen auf einem luftigen Boden ausgebreitet. Zu Samen muß man jedoch einen Theil der Saat vollkommen reif werden lassen; von demselben taugt dann aber das Stroh nicht als Flechtmaterial. Nach dem Abschneiden der Aehren werden die langen obern Theile der Halme bis zu dem ersten Knoten abgeschnitten, (denn nur der Halmtheil vom obersten Knoten bis zur Aehre ist zum Flechten brauchbar) dieselben ohne alle Verletzung in armdicke Bündel gebunden und auf Böden im Anfange ganz dünn, später mäßig hoch übereinder gelegt und mehreremal umgelegt, bis sie völlig trocken sind; dann werden sie in Kisten gepackt und versendet.

Das Trocknen kann aber auch in der Art geschehen, daß man die Bunde im Freien in dachförmige Haufen aufstellt und diese gegen

Digitized by Google

das Umwerfen durch den Wind dadurch sichert, daß man sie an Stangen bindet, welche an eingeschlagene Pfähle befestigt werden.

Will der Producent das Stroh noch weiter bearbeiten, so werden zuerst die Halmstücke nach ihrer Stärke genau sortirt. Je nach dem Ausfall der Ernte werden dadurch 5—10 Sorten von verschiedener Feinheit gewonnen. Die verschiedenen Sorten werden nun, von einander gesondert, gebleicht. Dieses ist das schwierigste Geschäft bei dem Flechtstrohbau in Deutschland und mislingt nicht selten ganz. Behufs des Bleichens darf das Stroh nicht auf Rasen gebreitet werden, weil es daselbst Flecke bekommen würde; auch muß man es gegen Regen und Nebel schützen.

Langethal empfiehlt, das Stroh auf Tücher auszubreiten, in die Sonne zu legen und es durch Begießen mit reinem Wasser so lange zu bleichen, bis sich die gelbe Farbe fast ganz in eine weiße verwandelt hat.

Die Italiener breiten das Stroh am liebsten auf einem trockenen, reinen Steingewölbe aus, wie es ihnen ihre im Sommer fast ganz ausgetrockneten Flußbetten häufig darbieten.

Schweitzer hat es versucht, das Bleichgeschäft auf untergelegten reinen Bretern vorzunehmen, und er ist überzeugt, daß es auf diese Weise ganz gut gelungen sein würde, wenn die Witterung beständiger gewesen wäre.

Uebrigens darf das Bleichen nur bei Tage und sonnigem, warmem Wetter geschehen, sonst wird das Stroh fleckig und statt weiß grau.

Statt der Naturbleiche kann man auch die Kunstbleiche anwenden. Man gießt nämlich auf das Stroh siedendes Wasser und läßt es damit 24 Stunden liegen; dann läßt man es 3 Stunden in einer Lauge, bestehend aus 1 Pfd. Soda auf je 6 Pfd. Wasser, sieden und gießt, um immer dieselbe Menge Flüssigkeit zu erhalten, von Zeit zu Zeit siedendes Wasser nach. Ist die Lauge erkaltet, so nimmt man das Stroh heraus, bringt es in eine andere Wanne und schüttet reines Wasser darauf. Dieses ersetzt man drei Tage lang durch frisches Wasser. Zuletzt taucht man das Stroh 24—36 Stunden lang in eine Auflösung von Chlor, Pottasche oder Soda, nimmt es dann heraus und entfernt den unangenehmen Chlorgeruch dadurch, daß man das Stroh einige Wochen lang der Einwirkung der Sonne und Luft aussetzt. So gebleichtes Stroh wird sehr weiß, biegsam,

Digitized by Google

glänzt wie Atlas, unterliegt keiner Veränderung, wird namentlich nicht gelb, wenn es auch noch so lange der Luft und Sonne ausgesetzt wird.

Ertrag. Von dem magdeb. Morgen kann man 2 Ctr. ausgeschnittenes Stroh ernten. Der Centner getrocknetes Stroh wird durchschnittlich mit 25 Thlr. bezahlt.

Der Windhalm (Agrostis spica venti).

Der preußische Minister für landwirthschaftliche Angelegenheiten veranlaßte in neuester Zeit zu Anbauversuchen mit der in der Ueberschrift angegebenen Pflanze behufs Gewinnung eines feinen Flechtmaterials. Vorgelegte Proben scheinen die Gebrauchsfähigkeit des Windhalms zu dem angegebenen Zweck zu bestätigen: Feinheit des Halms, möglichst große Länge desselben ohne Knoten, größte Biegsamkeit und hellste Farbe. Es ist jedoch nicht bekannt geworden, ob Anbauversuche mit der fraglichen Pflanze gemacht worden sind und, wenn solche stattgefunden haben, welche Resultate sie geliefert.

Jedenfalls ist der Anbau und die Zubereitung des geernteten Produkts ebenso wie der Anbau und die Zubereitung des Weizenflechtstrohes.

Die Zuckerrübe (Beta cicla, Beta alba).

Bedeutung des Zuckerrübenbaues in land- und volkswirthschaftlicher Hinsicht. Es ist keinem Zweifel unterworfen, daß unter den Handelsgewächsen die Zuckerrübe eine sehr hervorragende Stelle einnimmt, nicht nur wegen des unmittelbaren hohen Ertrages, welchen sie gewährt, sondern auch wegen der bedeutenden mittelbaren Vortheile, welche mit ihrem Anbau verbunden sind. Deshalb wurde auch in der jüngsten Zeit durch die Presse und die landwirthschaftlichen Vereine der Zuckerrübenbau behufs der Zuckerfabrikation dringend empfohlen.

Vorausgesetzt daß sich der Boden dazu eignet, kann sich jeder

Digitized by Google

Landwirth ohne Unterschied an dem Zuckerrübenbau betheiligen; das Produkt dieses Anbaues ist stets sehr gesucht und wird theuer bezahlt, pr. Centner mit 1/8 Thaler; die Bodenrente, welche durch den Anbau der Zuckerrübe erzielt wird, ist deshalb eine sehr ansehnliche.

Hierzu kommt noch, daß durch den Zuckerrübenbau das Gedeihen der nachfolgenden Früchte wesentlich befördert wird, und zwar in Folge der tiefen Kultur des Bodens und des mehrmaligen Behackens. Die Folgen davon sind reichere Ernten in allen Früchten. In früherer Zeit glaubten Kurzsichtige, daß durch die Verwendung eines nicht unbedeutenden Areals zum Zuckerrübenbau der Körnerbau beeinträchtigt werde; von diesem Köhlerglauben ist man aber längst zurückgekommen, denn die Erfahrung hat es zur Genüge bestätigt, daß durch den Zuckerrübenbau die Getreideproduktion nicht geschmälert, sondern im Gegentheil gesteigert wird, und zwar in Folge der guten Bodenkultur, des Fruchtwechsels und des Umstandes, daß die Zuckerrübe zu ihrer Ernährung wesentlich andere Stoffe braucht, als das Getreide.

Die Zeitschrift für die Rübenzucker-Industrie (Jahrgang 1865) führt über den Einfluß des Zuckerrübenbaues auf die Getreideproduktion einige aus dem Leben gegriffene Beispiele an, welche so bezeichnend sind, daß ihnen weitere Deduktionen nicht hinzugefügt zu werden brauchen.

Auf dem Rittergute Gröna im Herzogthum Anhalt, welches ungefähr 1000 Morgen Landes enthält, wurden bis zum Jahre 1837 keine Rüben gebaut, von da ab bis 1853 jährlich einige Morgen versuchsweise. Erst vom Jahre 1853 an wurden dem Zuckerrübenbau jährlich 200 Morgen gewidmet. Die jährliche Getreideproduktion betrug durchschnittlich 1832—1837: 242 Wispel, 1838—1844: 236 Wispel, 1845—1852: 240 Wispel, 1853—1856: 245 Wispel. Es wurde also in den letzten vier Jahren auf 800 Morgen noch ebenso viel Getreide geerntet, als früher auf 950—1000 Morgen.

Auf dem Rittergute Osmarsleben bei Bernburg, welches circa 1500 Morgen Ackerland besitzt, erntete man von 1843—1850 auf durchschnittlich 837 mit Getreide bestellten magdeb. Morgen durchschnittlich pr. Jahr und Morgen 14,5 berl. Scheffel Getreide aller Art. Nach dieser Zeit wurde das Gut durch Pachtung von 480 Morgen auf 1980 Morgen gebracht. Von diesem Areal baute man alljährlich 550—700 Morgen mit Zuckerrüben an. Auf den übrig-

Digitized by Google

bleibenden mit Getreide bestellten 925 Morgen erntete man von 1851 bis 1856 pr. Jahr und Morgen 16,5 Schff. Getreide aller Art.

Auf einer andern Domaine im Herzogthum Anhalt, welche circa 1000 Morgen Areal enthält, erntete man ohne Zuckerrübenbau in den Jahren 1833—1843 durchschnittlich jährlich 13879 Scheffel Getreide aller Art. Von 1844—1850 wurden von den 1000 Morgen jährlich circa 214 Morgen mit Rüben angebaut, welche 163 Ctr. pr. Morgen lieferten. Auf den übrigbleibenden Feldern erntete man jährlich durchschnittlich 14365 Schff. Getreide aller Art, also trotz der entzogenen Fläche 486 Schff. mehr als früher. Von 1851 bis 1856 wurden jährlich durchschnittlich 391 Morgen mit Rüben bebaut, welche 154 Ctr. pr. Morgen lieferten. Auf den noch übrigbleibenden Feldern erntete man lediglich in Folge des Rübenbaues immer noch 13397 Schff. Getreide, also auf 600 Morgen nur um ein Geringes weniger, als früher auf 1000 Morgen.

Aus diesen Beispielen, welche sich in allen Rübenbau treibenden Gegenden wiederholen, geht unzweifelhaft hervor, daß, wenn auf geeignetem Boden alljährlich $^1/_6$—$^1/_8$ des Areals mit Zuckerrüben bebaut wird, auf dem übrigen Ackerlande noch ebenso viel Getreide erzielt wird, als früher auf dem ganzen Gute ohne Rübenbau. Man hat also die ganze Einnahme aus dem Rübenbau als Ueberschuß, und es sind nur die Mehrkosten des Rübenbaues gegenüber dem Getreidebau in Abzug zu bringen.

Hiermit sind aber die sehr großen Vortheile des Zuckerrübenbaues noch bei weitem nicht erschöpft. Derselbe vermehrt auch die Futtermittel, vorausgesetzt daß Blätter und Köpfe der Rüben, sowie die Preßrückstände (18—20 Pfd. von 100 Pfd. Rüben) dem eigenen Viehe gefüttert werden. Die Folge davon ist, daß man mehr Vieh halten kann, daß sich die Einnahmen aus der Viehwirthschaft steigern und auch die Düngerproduktion wächst. Insonderheit wird durch den Rübenbau behufs der Zuckerfabrikation die Fleischproduktion wesentlich vermehrt und nach den Erfahrungen der Fleischer selbst die Qualität des Fleisches der Mastthiere gehoben.

Hierzu kommt noch, daß der Zuckerrübenbau einer großen Anzahl Arbeiter, selbst schwächeren Personen, gesunde und lohnende Arbeit vermittelt. In der Gegend von Magdeburg z. B. verdient eine Arbeiterfamilie von drei erwachsenen Personen seit Einführung des Zucker-

Digitized by Google

rübenbaues jährlich gegen 50 Thlr. mehr als früher bei fast ausschließlichem Getreidebau. In Athensleben bei Magdeburg wurde früher nur Getreidebau betrieben, und die auf Handarbeit angewiesenen Bewohner lebten in der größten Armuth; Diebstahl und Unsitte aller Art waren an der Tagesordnung. Als aber 1836 mit dem Zuckerrübenbau begonnen wurde, haben sich die Zustände der Bewohner so verändert, daß dieselben kaum wieder zu erkennen sind. *

Diese Vortheile des Zuckerrübenbaues sind so groß, daß jeder Landwirth, wenn er für die Zuckerrüben geeigneten Boden besitzt, die Kultur derselben in angemessener Ausdehnung betreiben sollte. An Absatz der Zuckerrüben fehlt es durchaus nicht, denn fortwährend werden neue Zuckerfabriken errichtet; weit eher herrscht Mangel an Zuckerrüben.

Ausdehnung des Anbaues der Zuckerrübe. So groß aber auch die Vortheile des Zuckerrübenbaues sind, so darf derselbe doch nicht übertrieben werden, d. h. die einzelnen Wirthschaften dürfen nur eine gewisse Fläche des pflugbaren Bodens mit Zuckerrüben anbauen. Wird diese Fläche überschritten, so geht man eines großen Theiles der Segnungen des Zuckerrübenbaues verlustig. Das Bedenken eines zu ausgedehnten Anbaues der Zuckerrübe liegt hauptsächlich in dem Umstande, daß dieselbe zu bald auf demselben Acker wiederkehrt, daß sie die zu ihrem Gedeihen nothwendigen Bodenbestandtheile, namentlich das Kali, nicht in erforderlicher Menge findet; der Boden wird durch den häufigen Anbau der Rübe auf demselben Acker rübenmüde, wie dieses die Erfahrungen in der Umgegend von Magdeburg beweisen. Hierbei waltet freilich ein großer Unterschied ob. Werden nämlich von den an die Zuckerfabriken verkauften Rüben die Abfälle, welche sich bei der Zuckerbereitung ergeben, von den Rübenproducenten nicht zurückgenommen, so fehlt es den Rüben weit eher an der spezifischen Nahrung, als in dem Falle, wo die Fabrikationsrückstände behufs der Viehfütterung und Düngerproduktion den betreffenden Landgütern wieder zugeführt werden. In jenem Falle wird der Boden weit eher rübenmüde, und der Rübenbau muß auf die richtigen Grenzen zurückgeführt werden.

Ueber die angemessenste Ausdehnung des Zuckerrübenbaues führe ich in Nachstehendem die Erfahrungen großer Rübenbauer an:

* Amtlicher Bericht über die VII. Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe.

Digitized by Google

Rimpau * hat die Erfahrung gemacht, daß, wenn ein Viertel der ganzen Feldfläche mit Zuckerrüben angebaut werde, die Wirthschaft ohne Zubuße von Futter nicht bestehen könne; wenn aber nur ein Sechstel der Feldfläche mit Zuckerrüben bebaut werde, dann stiegen die Erträge an Getreide und Rüben, und der rothe Klee versage nicht. Je umfangreicher übrigens der Rübenbau betrieben werde, desto mehr stellten sich Feinde der Rübe ein und gefährdeten dieselbe. Eine Selbstständigkeit der Rübenwirthschaft könne nur stattfinden bei ausgedehntem Futterbau. Auf je 5 magdeb. Morgen Ackerlandes müsse ein Stück Großvieh gehalten werden. Die Zuckerrübe erschöpfe den Untergrund nach und nach, und derselbe müsse deshalb durch den Anbau perennirender Futterkräuter wieder nach Erfordern gekräftigt werden.

Türcke ** empfiehlt, höchstens ein Viertel des Areals mit Rüben zu bebauen und den Kartoffelbau zu Gunsten des Rübenbaus nicht zu sehr zu beschränken.

Betzhold *** hat die Erfahrung gemacht, daß bei Verwendung von 1/6 des Ackerlandes kein Zuschuß von Heu und Stroh von außerhalb erforderlich ist.

Für alle Fälle zutreffend läßt sich allerdings die Frage über die angemessenste Größe des Areals, welches man in einer Wirthschaft mit Zuckerrüben bebauen kann, deshalb nicht beantworten, weil auf die richtige Beantwortung dieser Frage mancherlei Umstände von wesentlichem Einflusse sind; ganz besonders gilt dieses von der Beschaffenheit des Bodens, ob dieser nämlich nicht nur der Zuckerrübe, sondern auch den verschiedenen Kleearten besonders zusagt; von der Größe der einer Wirthschaft zu Gebote stehenden Wiesenfläche; von dem Umstande, ob der Wirthschaft, von welcher die Rüben stammen, die Rückstände der Fabrikation wieder zukommen oder nicht. Im Allgemeinen kann man aber doch annehmen, daß es nicht rathsam ist, mehr als 1/6 der Ackerfläche mit Zuckerrüben zu bebauen oder, was dasselbe ist, die Rüben vor 6 Jahren auf demselben Acker wiederkehren zu lassen. Wird der Rübenbau in größerer Ausdehnung betrieben,

* Verhandlungen der Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe in Braunschweig.

** Zeitschr. des landw. Centralv. der Prov. Sachsen 1865 VII.

*** Amtlicher Bericht über die Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe in Magdeburg.

Digitized by Google

dann müssen — soll derselbe die Vortheile bringen, welche oben aufgezählt worden sind — der Wirthschaft sehr große Wiesenflächen zu Gebote stehen oder man muß Futter oder Dünger in entsprechendem Maße zukaufen.

Varietäten der Zuckerrübe. Nach Siemens* soll die Rübe einen möglichst zuckerhaltigen, nicht durch Salze, Schleime und Farbestoff verunreinigten Saft enthalten, weil nur aus solchen Rüben die Gewinnung des Zuckers lohne.

Die Rübe soll nicht zu klein (nicht unter ½ Pfd.) und nicht zu groß (nicht über 5 Pfd.) sein, weil kleinere Rüben mehr Arbeit kosten und viel Abfall liefern, größere aber meist schlechten Saft enthalten.

Die Rübe soll eine kleine Blattkrone haben und nicht aus dem Boden herauswachsen, weil der der Luft und dem Lichte ausgesetzte Theil holziger wird und mehr fremdartige Stoffe aufnimmt, die größere Blattkrone aber, welche bei der Ernte zu entfernen ist, mehr Abfall liefert.

Ferner soll die Rübe sehr festes Fleisch haben, weil sich solche Rüben besser aufbewahren lassen, und ohne Nebenwurzeln sein, weil die Rübe durch derartige Wurzeln mehr faserige Substanz enthält, sich schlechter ernten und reinigen läßt und mehr Abfall gibt. Auch schließen solche Rübenwurzeln leicht kleine Steine ein.

Endlich haben Rüben mit liegenden Blättern den Vorzug vor Rüben mit aufrechtstehenden Blättern. Jene besitzen in der Regel zartere, diese dunklere und kräftigere Blätter. Die hochwüchsigen Pflanzen haben einen breit und kurz angelegten Rübenkörper, in dem zwischen den Gefäßbündelkreisen auf dem Querschnitte der Rüben breitere Massen des zuckerführenden Zellgewebes eingeschlossen sind. Zugleich ist der Rübenkopf kürzer, und dem kleinen Längendurchmesser entspricht eine stumpf kegelförmige, fast scheibenförmige Ansatzfläche für die Blätter, während die Rüben mit liegenden Blättern die Eigenthümlichkeit haben, daß ihre Stängelspitze aufwärts drängt, die Wurzel aber sich schlank in die Tiefe hinab erstreckt.

Um nun eine für die Zuckerfabrikation besonders geeignete Rübe zu erhalten, ist die Wahl unter den verschiedenen Varietäten von Wichtigkeit. Man unterscheidet von der Zuckerrübe folgende Spielarten:

* Wochenbl. für Land- und Forstwirthsch. 1851.

** Nach Robbe und Siegert, Amtsblatt für die landwirthschaftl. Vereine Sachsens 1863. Nr. 60.

Digitized by Google

1) Die weiße schlesische Zuckerrübe. Die Wurzel derselben ist keilförmig, schlank zugespitzt, an zwei Seiten glatt, sogar mit einer gelinden Vertiefung versehen und an diesen Stellen mit sehr feinen Saugwurzeln besetzt; die Blattkrone breit, flach; die Blattstiele aufrecht stehend, gelblichgrün, fast weiß, stark gerippt; die Blätter hellgrün, kurzgestielt, sämmtlich in horizontaler Richtung ausschiebend. Der Ansatz der Blätter ist ganz platt ohne eine Wölbung. Das Fleisch ist ganz weiß und hart; der Saft schmeckt rein süß und zeigt, je nach dem Jahrgange und der Kultur, ein specifisches Gewicht von 1,0367—1,0600 oder 10—15 Saccharometer Prozent. Sie wächst fast eben so schnell als die Futterrübe und erreicht auf gleichem Boden dieselbe Größe. Die Erfahrung lehrt, daß diese Rübe, wenn man sie zur Samenerzeugung steckt, einen Samen liefert, aus welchem im nächsten Jahre eine Rübenernte erzielt wird, unter welcher 5—10 Proz. rothe oder röthliche Rüben vorkommen. Werden diese Rüben ohne Auswahl wieder gesteckt, so vermehrt sich von Jahr zu Jahr die Zahl der rothen Exemplare, und man hat vielleicht schon im 4.—5. Jahre ein Rübenfeld, welches zur Hälfte weiße, zur Hälfte rothe Rüben liefert. Die rothen Spielarten dieser Rübe haben immer einen etwas geringeren Zuckergehalt als die weißen.

Betzhold * unterscheidet von der weißen schlesischen Zuckerrübe folgende Abarten:

a) Die weiße schlesische Rübe mit langer spindelförmiger Wurzel ohne Nebenwurzeln. Diese Rübe ist oben breit und hat einen kleinen, plattgedrückten Kopf. Sie wächst ganz in der Erde und verjüngt sich allmälig bis zur Spitze der Wurzel. Die äußere Haut ist weiß, das Fleisch weißgraulich, die Blattstiele weiß, niedergedrückt, flach, breit, sehr kurz, beinahe geflügelt, die Blätter kurzgestielt, breiten sich nahe am Boden aus, sind kleiner als bei den folgenden Abarten, an den Spitzen mehr abgerundet und von lichtgrüner Farbe. Diese Abart zeigt sich am konstantesten, erreicht kein höheres Gewicht als 3 Pfd. und gibt zwar weniger, aber sehr concentrirten Saft. Sie eignet sich besonders für tiefen sandigen Boden.

b) Die weiße schlesische Rübe mit birnförmiger, in der Mitte etwas bauchiger, nach unten kurz zugespitzter Wurzel ohne Nebenwurzel. Sie wächst nicht ganz

* Allgem. landw. Monatsschrift II. 2.

Digitized by Google

in der Erde, ist von außen und innen sehr schön weiß, dabei von harter, fester Textur. Die Blätter und Blattstiele sind gelblichgrün, der vorigen ähnlich, doch aufrecht, etwas seitwärts stehend. Die Blattstiele sind zwar kurz, doch länger als bei der Abart a und nie geflügelt. Auch diese Abart erhält sich ziemlich konstant; sie wird 4—5 Pfd. schwer, ist saftreicher als die vorhergehende, der Saft aber von geringerem specifischen Gewicht. Sie eignet sich besonders für nicht tiefen Lehmboden.

c) Die weiße schlesische Rübe mit cylinderförmiger Hauptwurzel und vielen Nebenwurzeln in den folgenden Generationen. Schale und Fleisch sind sehr schön weiß, die Blätter etwas länger zugespitzt als bei den beiden vorhergehenden Abarten, ihre Farbe bedeutend dunkler. Die Blattstiele sind länger, aufrecht stehend und von grüner Farbe. Blätter und Blattstiele stehen bis zur Reife der Rüben ganz aufrecht. Diese Abart verändert sich am schnellsten, besonders in humosem schwarzen Boden. Schon in der dritten Generation zeigen sich viel Exemplare, welche mehrere Zoll lang aus der Erde hervorwachsen; die Herzstellen werden länger, breiter und verursachen großen Verlust beim Abschneiden. Viele Exemplare bekommen etwas blaßröthlich gefärbte Blattstiele, welche Farbe sich auch der oberen Haut der Rübe mittheilt. Diese Spielart wird 5—7 Pfd. schwer und gibt sehr viel Saft, welcher aber zuckerarmer ist als der Saft der Spielarten a und b.

Siemens a. a. O. gibt, je nach Umständen, der Varietät mit röthlicher Schale oder rothem Anflug den Vorzug vor der ganz weißen, nur sollen nicht alle Rüben mit röthlicher Schale diesen Vorzug verdienen, sondern nur diejenigen, deren langer, schmaler, meist horizontal liegender Blattstiel in der Mitte seiner inneren Furche einen scharf begrenzten, schmalen rothen Streifen zeigt, wobei der Stiel selbst aber keine röthliche Färbung haben dürfe. Man finde bei allen Exemplaren, welche die scharfe Begrenzung dieses schmalen Streifens am deutlichsten zeigten, auch alle Eigenschaften einer guten Zuckerrübe vereinigt. Diese Varietät, deren Wurzel mehr spindelförmig sei, verlange zu ihrem Gedeihen einen besseren, wärmeren, namentlich tieferen Boden als die ganz weiße Rübe, werde auf dem besten Boden, selbst nach einer frischen Düngung, nicht so wässerig und locker als die weiße Rübe und beim üppigstem Wuchse fast nie hohl. Dabei liefere sie wegen ihrer weit kleineren, etwas zugespitzten Blattkrone weit weniger

Digitized by Google

Abfall, da sie bei hinreichend gelockertem Boden mehr in der Tiefe bleibe. Man habe diese Spielart da zu bauen, wo die weiße zu üppig und für die Zuckerfabrikation weniger geeignet wachse. Die größere Concentration ihres Saftes mache sie auch zur längeren Aufbewahrung geeigneter.

2) Die quedlinburger Zuckerrübe. Sie unterscheidet sich von der schlesischen hauptsächlich durch den Rosaanflug, durch die schmalen, aufrecht stehenden Blätter mit röthlichem Blattstiel, daß sie nicht über der Erde wächst und früher reift. Auf dem für Zuckerrüben geeignetsten Boden verdient die schlesische Rübe den Vorzug, da diese zuckerreicher ist; auf geringerem Boden baut man dagegen vortheilhafter die quedlinburger Zuckerrübe an.

3) Die weiße französische Zuckerrübe. Dieselbe hat sehr große Aehnlichkeit mit der schlesischen und scheint eine dieser nahe stehende Abart zu sein. Sie gedeiht besser in rauherem Klima als die schlesische und vorzüglicher in niedrigen als in hohen Lagen. Die Rübe wird 4—5 Pfd. schwer, ist mittelmäßig saftreich, der Saft sehr zuckerhaltig.

4) Die rosenrothe elsaßer Zuckerrübe. Die Schale dieser Rübe ist rosenroth, das Fleisch schön weiß. Die Rübe ist von cylindrisch-spindelförmiger Gestalt; die Blattstiele ziemlich lang, aufrecht stehend, gewöhnlich grün und roth geadert, selten ganz röthlich; die Blätter groß, länglich, stumpf, von dunkler Farbe, zuweilen mit rothen Adern. Die Rübe wird 8—10 Pfd. schwer. Der Saft ist in sehr trockenen Jahren so gut wie der der weißen schlesischen Zuckerrübe, in feuchten Sommern aber um 2 Grad geringhaltiger. So lange sich diese Rübe nicht so sehr verändert, daß ihr Fleisch nicht mehr weiß bleibt, verdient sie ihres größeren Ertrags wegen Berücksichtigung. Sie begnügt sich unter allen Varietäten mit dem geringsten Boden. Betzhold erntete vom österreichischen Joch (2 Morgen 45 Quadratruthen preuß.) 40,300 Pfd. Rüben; der Saftgehalt nach B. betrug 7,4 Grad, das spezifische Gewicht bei 14 ° R. 1053.

5) Die französische Zuckerrübe mit rother Haut. Das Fleisch ist sehr schön weiß, die Schale dunkelrosenroth, die Blätter kurz gestielt, aufrecht stehend, die Blattstiele gelblichgrün mit rothen Adern durchzogen, die Rübe fast birnförmig, mittelgroß, 4—5 Pfd. schwer. Sie artet bald in der Art aus, daß sie leicht aus der Erde wächst. Der Saft ist sehr zuckerhaltig, besonders in lehmigem Boden.

Digitized by Google

Betzhold erntete vom österreichischen Joch 35,600 Pfd., ein anderer Anbauer von dem magdeb. Morgen 115 Ctr. Rüben. Der Saft hielt 9,1 ° B.; das specifische Gewicht desselben betrug bei 14 ° R. 1065.

6) Die gelbe birnförmige mährische Zuckerrübe. Sie ist von birnförmiger Gestalt, hat weißes, selten gelbliches Fleisch, gelbe Haut und gelbe Blattstiele, lichtgrüne stumpfe Blätter. Das Gewicht der Rübe beträgt 4—5 Pfd.; der Saft ist sehr zuckerreich. Betzhold erntete vom österreichischen Joch 35,150 Pfd. Rüben. Der Saft hielt 8,1 ° nach B.; das spezifische Gewicht des rohen Saftes betrug bei 14 ° R. 1058.

Payen, welcher diese Rübe analysirt hat, fand in derselben mehr Zucker als in allen andern Varietäten, nämlich:

Wasser	82,5
Reinen Zucker	11,45
Fremde organische Substanzen	5,55
Alkalisalze	0,45
Kalk- und Bittererdesalze . .	0,20

Payen behauptet, daß diese Rübe, deren Zuckergehalt und Reinheit auffallend sei, eine besondere Spielart zu sein scheine.

7) Die Imperialzuckerrübe. Diese Varietät ist seit 1855 bekannt. Die Blätter sind den Grünkohlblättern ähnlich, aufrechtstehend, an Rändern und Rippen kraus, in kleinen Bogen gezahnt, zwischen den Rippen wellenförmig. Die Blattstiele sind hellgrün, stark und steif und von saftgrüner Farbe. Die Rübe ist birnförmig schlank, das Fleisch fein und reinweiß, der Kopf klein, in ziemlich ebener Fläche und befindet sich selten etwas über der Erde. Man hat von dieser Rübe, welche nächst der schlesischen weißen die vorzüglichste Varietät ist, pr. magdeb. Morgen 120 Ctr. von 17¼ Proz. Zuckergehalt nach Gruner's Saccharometer geerntet.

8) Die sibirische Zuckerrübe. Sie wurde zu Anfang der 1840er Jahre empfohlen.

Schacht* sagt von dieser Varietät, daß sich dieselbe in Halle, Salzmünde, Staßfurt und Mürschelwitz in Schlesien besser als die schlesische Zuckerrübe bewährt habe; sie habe den höchsten Zuckergehalt des Saftes (16,5 Proz.) gegeben.

Auch Flemming** rühmt die sibirische Rübe. Er sagt von

* Annal. der Landwirthschaft 1859. XI.

** Metz, Berichte über neuere Nutzpflanzen.

Digitized by Google

ihr, daß sie auch noch in kalten Gebirgsgegenden gedeihe, sich in Folge ihres tellerförmigen Wuchses gegen Hitze und Trockenheit schütze und ein Gewicht von 2—4 Pfd. erreiche. Sie enthalte 1—1 ½ Proz. Zuckerstoff mehr als die schlesische weiße Rübe.

Nach Ritter v. Neuwall* wächst die sibirische Zuckerrübe über der Erde und erfordert weniger Kultur bei der Pflege als andere Varietäten. In der Quantität des Ertrags stehe sie aber der schlesischen Rübe weit nach, und die Qualität ihres Saftes sei nicht besser. Man habe deshalb den Anbau der sibirischen Zuckerrübe in Mähren wieder aufgegeben.

Die Neuwall'sche Charakteristik der sibirischen Zuckerrübe ist jedenfalls die richtige, denn seit 1860 wird diese Varietät nicht mehr genannt.

9) Die Tellerrübe. Dieselbe scheint identisch mit der sibirischen zu sein. Als die Tellerrübe auftauchte, rühmte man von ihr, daß sie sich leichter anbaue und ebenso zuckerreich sei als die weiße schlesische Rübe. Das Fleisch der Tellerrübe sei weniger zähe, aber mehr spröde; deshalb lasse sie sich leichter und feiner reiben, leichter auspressen und gebe ⅛—⅙ mehr Saft. Dieser sei dünnflüssiger und weniger mit fremden schleimigen Stoffen versetzt, werde auch an der Luft weniger gefärbt, sei somit reiner und bei den folgenden Kochungen leichter zu verarbeiten. Die Rübe habe eine platte Tellerform, sitze flach auf dem Boden, dringe nicht in die Tiefe, habe in der Mitte ihrer unteren Fläche einen kleinen Büschel 5—6 Zoll langer dünner Wurzelfasern, mit denen sie nicht weiter niedergehe als die Ackerkrume tief sei, was für den Anbau sehr großen Vortheil gewähre. Hauptsächlich lasse sich diese Rübe sehr leicht ernten.

Die mit der Tellerrübe angestellten Anbauversuche haben aber ergeben, daß sie mehrfach in der Farbe wechselte und einen geringeren Ertrag gab als die weiße schlesische Rübe, der Saft jener auch nur ein Gewicht von 2 ½ ° B. zeigte.

Boden, Lage und Klima. Die Zuckerrübe gedeiht am besten in einem milden, kalkhaltigen Lehmboden mit einer mindestens 1¼ Fuß tiefen Ackerkrume, da die Rübe eine nutzbare Länge von 1—1¼ Fuß erreicht. Dieser Boden muß frei von Nässe und Säure sein und einen durchlassenden Untergrund besitzen. Auch sandiger Lehmboden erzeugt sehr gute Zuckerrüben. Selbst der Sandboden, wenn

* Allgem. landw. Monatsschrift XII. 3.

Digitized by Google

er von Natur bindend ist, eine tiefe Ackerkrume, einen günstigen Untergrund hat und eben gelegen ist, eignet sich zum Zuckerrübenbau. Dagegen taugt der Thon- und humose Morboden nicht für diese Kultur. Anlangend den Thonboden, so läßt sich derselbe selten so fein krümeln, wie die Zuckerrübe verlangt; auch fehlt diesem Boden in der Regel das richtige Feuchtigkeitsverhältniß; im Frühjahr trocknet er nicht selten so aus, daß die Rübensamen nicht keimen können, und später brennt er bei anhaltender Nässe und Dürre ziegelartig zusammen, wodurch die Rübe in ihrem Fortkommen gefährdet wird. Je stärker der Thongehalt im Boden ist, desto weniger eignet er sich für die Zuckerrübe, desto geringer ist sein Ertragfähigkeit, namentlich was den Zuckergehalt der Rübe anlangt. Was den humosen Morboden betrifft, so liefert derselbe zwar unter Umständen große Quantitäten Rüben, dieselben sind aber wenig zur Zuckerfabrikation geeignet und lassen sich in kalten und nassen Jahren gar nicht auf Zucker verarbeiten. Auch Neuland eignet sich nicht zum Zuckerrübenbau, weil die Rüben in solchem Lande arm an Zucker sind und sich schwer verarbeiten lassen.

Ebenso wichtig als die Ackerkrume ist der Untergrund. Derselbe soll vor Allem warm und trocken sein. Der geeignetste Untergrund ist Mergel; auch Sand schadet nicht, sobald die Ackerkrume tief genug ist und diese außerdem die erforderlichen Eigenschaften besitzt. Dagegen taugt Gerölle und grober Kies, sowie eine bindende Erdschicht nicht als Untergrund, weil derselbe in jenem Fall in trockenen Jahren nicht Feuchtigkeit genug hält. In Boden mit solchem Untergrunde gedeiht die Zuckerrübe selbst dann nicht, wenn auch eine ziemlich starke Schicht eines anscheinend guten Bodens auf solchem starken Kies ruht. In dürren Jahren misräth die Rübe auf solchem Boden ganz.

Besteht dagegen der Untergrund aus einer bindenden Erdschicht, dann bleibt der Boden feucht und kalt, die Wurzel stirbt bald ab, die Pflanze fängt an zu kränkeln und bildet Nebenwurzeln.

Der Rübenbauer hat, was den Rübenboden anlangt, Kunstausdrücke für denselben. Er nennt einen Boden, dessen normale Beschaffenheit ein günstiges Verhältniß zur Feuchtigkeit besitzt, welcher von Natur mild ist, sich im Herbst und Frühjahr nach jedem starken Regen leicht und gut bearbeiten läßt, durchlassenden Untergrund hat, warm, steinfrei, von hinreichender Tiefe ist und eine günstige Mischung der Ackerkrume hat, einen „geborenen Rübenboden" (Gersteboden erster

Digitized by Google

Klasse). „Rübenfähigen Boden" nennt der Rübenbauer solchen Boden, dessen Krume in der Art gemischt ist, daß die in einem geringeren oder stärkeren Grade sich vorfindenden Abweichungen von dem Normalboden leicht und mit verhältnißmäßig geringen Kosten durch die nöthigen Operationen ausgeglichen werden können.

Nach Siemens hat auch die Farbe des Bodens einen großen Einfluß auf die Zuckerrübe. Dunkel gefärbter Boden — wenn die Ursache der Färbung nicht Metalloxyde, sondern humose und kohlige Theile seien — bewirkten eine stärkere Erwärmung und in Folge dessen eine schnellere Entwickelung und Erstarkung der Pflanze; dieselbe vermöge den Einflüssen einer ungünstigen Witterung sowol, als den verschiedenen Anfeindungen ihrer ersten Entwickelung besser zu widerstehen.

Auch die Lage des Bodens ist von Einfluß auf das Gedeihen der Rüben, hauptsächlich in Bezug auf die Beschaffenheit des Untergrundes und des Verhaltens desselben zur Feuchtigkeit. Für Lehmboden sind sanfte Abhänge gegen Mittag, für Sandboden ebene Lage von wesentlichem Einfluß.

Was das Klima anlangt, so macht auch dieses den einen oder andern Boden mehr oder weniger zum Zuckerrübenbau geeignet. Nach Siemens wird in einem feuchteren Klima der leichtere, in einem trockenen Klima der mehr gebundene Boden zum Rübenbau vorzuziehen sein. Auch die Wärme spielt beim Zuckerrübenbau eine Rolle. In warmen Gegenden und Lagen kann der Acker früher besamt werden, und die Rüben werden in Folge dessen zuckerreicher als in rauhen Gegenden, wo die Saat erst später vorgenommen werden kann. Sonnenlicht und Bodenwärme wirken aber auch unmittelbar auf den Zuckergehalt der Rüben ein, so zwar, daß ein reiches Maß von Luft- und Bodenwärme zuckerreichere Rüben erzeugt als Mangel an Sonnenlicht und Bodenwärme. Siemens schreibt aber diesen günstigen Einfluß der Wärme mehr dem Mangel an Feuchtigkeit als der Einwirkung der Sonnenstralen zu, denn obgleich ein wärmeres Klima dem Gedeihen der Rübe entspreche, so sei dieses doch für ihren Zuckergehalt von Nachtheil, indem es die weitere Umbildung des Zuckers befördere oder die Pflanze der Samenbildung schneller zuführe.

Ich schließe hieran die Ergebnisse der komparativen Versuche Betzhold's* über den Einfluß des Bodens auf Ertrag und Saftgehalt der Rüben:

* Allgem. landw. Monatsschrift II. 2.

Digitized by Google

Bodenart.	Lage des Bodens.	Annähernde Bestandtheile des Bodens in 100 Theilen				Rübensorten.	Gewicht der auf 1 Joch erbauten Rüben in Pfd.	Saftgehalt nach B.	Spezif. Gewicht des rohen Rübensaftes bei 14° R.
		Thon %	Kalk %	Humus %	Sand %				
Kalkhaltiger Lehmboden.	Etwas erhöht, nach Süden abhängig.	40	2	4	54	Weiße schlesische . . .	35600	9,1	1065
						„ französische . . .	35450	9,0	1065
						Rosenrothe elsaßer . .	40300	7,4	1053
						Rothe französische . . .	34600	10,0	1072
						Gelbe mährische . . .	35150	8,1	1058
Sandiger Lehmboden.	Eben und tiefgelegen.	30	0	5	65	Weiße schlesische . . .	34500	8,0	1057
						„ französische . . .	36200	8,1	1058
						Rosenrothe elsaßer . .	40050	6,0	1041
						Rothe französische . . .	21500	8,6	1062
						Gelbe mährische . . .	33900	8,3	1059
Kalkhaltiger lehmiger Sandboden.	Etwas erhöht, aber eben.	20	2,5	3,5	74	Weiße schlesische . . .	28050	9,0	1065
						„ französische . . .	23500	8,5	1061
						Rosenrothe elsaßer . .	38750	6,9	1048
						Rothe französische . . .	26200	9,1	1065
						Gelbe mährische . . .	27000	8,0	1057
Lehmiger Sandboden.	Flach, niedrig, feucht.	20	0	4	76	Weiße schlesische . . .	29500	8,2	1059
						„ französische . . .	27300	8,0	1058
						Rosenrothe elsaßer . .	39900	6,0	1041
						Rothe französische . . .	28000	8,4	1061
						Gelbe mährische . . .	28650	7,9	1056
Sandboden.	Nordwestlicher Abhang eines Hügels.	7	0	2	91	Weiße schlesische . . .	14000	8,5	1061
						„ französische . . .	15750	8,3	1060
						Rosenrothe elsaßer . .	21400	6,0	1041
						Rothe französische . . .	10700	7,5	1054
						Gelbe mährische . . .	13800	8,0	1058

Digitized by Google

Kalkhaltiger Sandboden.	Ebene Hügelfläche.	10	2	3	85	Weiße schlesische	18600	10,5	1076
						„ französische	18500	10,0	1072
						Rosenrothe elsaßer	27800	7,9	1056
						Rothe französische	16450	10,8	1079
						Gelbe mährische	17500	10,5	1076
Kalkboden.	Oestlicher Abhang eines Hügels.	20	30	2	48	Weiße schlesische	10700	8,0	1059
						„ französische	11200	8,0	1058
						Rosenrothe elsaßer	169	6,2	1042
Kalkhaltiger Thonboden.	Eben und niedrig.	75	5	2	18	Weiße schlesische	13500	8,5	1062
						„ französische	14100	8,0	1058
						Rosenrothe elsaßer	18200	6,3	1044
						Rothe französische	13100	9,5	1069
Kalkloser Thonboden.	Flacher nordöstl. Hügelabhang.	70	0	3	27	Weiße schlesische	13950	7,2	1052
						„ französische	14000	7,1	1051
						Gelbe mährische	13450	7,0	1050
Teich- oder Wiesengrund.	Niedrig, nie zu feucht.	36	1	10—12	50	Weiße schlesische	48000	6,7	1047
						„ französische	47600	6,5	1046
						Rosenrothe elsaßer	65300	5,5	1038
						Rothe französische	42200	7,5	1053
						Gelbe mährische	44600	6,5	1046
Torfboden.	Niedrig, ziemlich trocken.	—	—	—	—	Weiße schlesische	11200	4,2	1030
						„ französische	10950	4,2	1030
						Gelbe mährische	10700	4,5	1032
Torfboden, gekalkt.	Niedrig, ziemlich trocken.	pr. Joch 100 Metz Kalk				Weiße schlesische	159	4,6	1032
						„ französische	16000	4,6	1032
						Rosenrothe elsaßer	20400	4,0	1027
						Gelbe mährische	16400	4,6	1032
Torfboden, stark gemergelt.	Niedrig, ziemlich trocken.	3	1	—	—	Weiße schlesische	17600	5,0	1034
						„ französische	17350	5,5	1035
						Rothe französische	16200	5,7	1039

Digitized by Google

Fruchtfolge. Die Folge, in welcher die Zuckerrübe angebaut wird, ist sehr verschieden je nach Lokalität und Betriebsweise. In letzterer Beziehung kommt namentlich in Betracht, ob Rübenbau und Zuckerfabrikation so mit einander verbunden sind, daß ersterer nur einen integrirenden Theil des letzteren bildet: ob fabrikmäßiger Betrieb stattfindet oder ob Rübenbau und Zuckerfabrikation nur so ausgedehnt betrieben werden, daß sie als Mittel zur besseren Verwerthung der Bodenerzeugnisse dienen.

Die sogenannten Fabrikwirthschaften halten sich an keine geregelte Fruchtfolge, sondern sie bauen Rüben nach Rüben oder lassen die Zuckerrübe nach Gerste oder Sommerweizen folgen, worauf Gerste oder Sommerweizen wiederkehrt. Im Magdeburgischen hat man wol 20 Jahre hinter einander auf einem und demselben Felde Rüben auf Rüben gebaut, und schon hatte sich der Glaube festgesetzt, daß man dieses ungestraft thun dürfe, weil weder Quantität noch Qualität der Ernten darunter litten — da hörte auf einmal die Rübenproduktion des so mishandelten Bodens auf; derselbe sollte rübenmüde sein. Er war aber nur erschöpft an gewissen spezifischen Nährstoffen der Zuckerrübe, worunter das Kali obenan steht. Würde man dem Boden alljährlich dasselbe Quantum Kali wieder zugeführt haben, welches ihm durch die Rübenernten entzogen worden war, so würde er jedenfalls nicht rübenmüde geworden sein. Aber selbst dann, wenn man dem Boden annähernd dieselben Stoffe wieder gibt, welche ihm durch die Zuckerrübe entzogen worden sind, ist doch ein geregelter Fruchtwechsel der freien Wirthschaft, bei welcher Rüben auf Rüben folgen, oder zwischen je zwei Rübenernten nur eine Sommergetreidefrucht eingeschoben wird, weit vorzuziehen, weil man bei einem geregelten Fruchtwechsel, wo die Rübe nicht unmittelbar auf einander folgt oder nicht schon im zweiten oder dritten Jahre auf demselben Schlage wiederkehrt, reichere Ernten macht. Insbesondere werden auch bei einem angemessenen Fruchtwechsel, wo die Zuckerrübe erst nach vier Jahren mit demselben Schlage wiederkehrt, Feinde und Krankheiten derselben weit weniger begünstigt.

Nach Rimpau* ist es unverkennbar, daß bei der öfteren Wiederkehr der Zuckerrübe diese selbst bei der vortrefflichsten Düngung der Vorfrucht, besonders im Juni und Juli im Wachsthum

* Verhandlungen der Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe in Braunschweig.

Digitized by Google

zurückbleibt. Diese Erscheinung finde in denjenigen Schlägen nicht statt, wo einige Jahre vor der Rübe Esparsette oder Luzerne gestanden, selbst wenn die Mistdüngung eine geringere gewesen als auf andern Feldern. Demnach sei mit ziemlicher Gewißheit anzunehmen, daß die Zuckerrübe den Untergrund nach und nach entkräfte, dieser daher durch den Anbau perennirender Futterkräuter, wie Luzerne, Esparsette ꝛc., wieder gekräftigt werden müsse, wenn nachhaltig gute Ernten an Rüben und anderen Früchten erzielt werden sollten. Die Verbindung des Anbaues perennirender Futterkräuter (jedoch nicht unmittelbar vor der Zuckerrübe) mit einer verständigen Fruchtfolge sei durchaus nothwendig, wenn man in Quantität und Qualität reiche Rübenernte machen wolle.

Was nun die Vorfrucht der Zuckerrübe anlangt, so bewähren sich am besten das stark gedüngte Wintergetreide oder stark gedüngte Kartoffeln; dagegen muß man Futterrüben und Kleearten als Vorfrüchte der Zuckerrübe vermeiden.

Die Kartoffel kommt besonders in solchen Wirthschaften als Vorfrucht der Zuckerrübe in Betracht, wo gleichzeitig Zucker- und Spiritusfabrikation betrieben wird. Die Kartoffel kann ohne alle Gefahr nach 4—5 Jahren wiederkehren, und dann ist sie eine bessere Vorfrucht für die Zuckerrübe als Weizen oder Gerste, denn die Kartoffel hinterläßt der Rübe einen in jeder Hinsicht besser vorbereiteten, unkrautreinen Boden und entnimmt demselben weniger Nährstoffe als eine Halmfruchternte. Dabei ist freilich vorauszusetzen, daß man dem Boden das Kali wieder zurückgibt, welches ihm durch die Kalipflanzen entzogen worden ist. In solchen Wirthschaften hat dieses jedoch keine Schwierigkeiten, wenn man die Rückstände der Zucker- und Spiritusfabrikation entweder unmittelbar verfüttert oder die Melasse erst in Spiritus umwandelt und die Schlempe davon als Futter verwendet.

Daß Kleearten ungeeignete Vorfrüchte für die Zuckerrübe sind, ist darin zu suchen, daß der Klee den Boden zu sehr auflockert, daß die Rüben zu geil danach wachsen, daß nach Klee gebaute Rüben reich an den die Fabrikation erschwerenden Salzen sind und daß sie sehr stark von Ungeziefer heimgesucht werden, denn dasselbe hält sich behufs der Verpuppung vorzugsweise gern in der schützenden Kleestoppel auf. Nirgends wird man so viele Fehlstellen finden und so große, schlecht gewachsene, zuckerarme Rüben ernten, als wo Rüben in alten umgebrochenen Luzerne- oder Esparsettefeldern angebaut wurden. Anderntheils ist aber auch die Zuckerrübe eine schlechte Vorfrucht für Rothklee.

Digitized by Google

Namentlich in der Gegend von Halberstadt wird durch diesen Umstand der Anbau des Rothklees mehr und mehr in Frage gestellt. Man hat deshalb empfohlen, nach Zuckerrüben statt Rothklee einjährige Esparsette anzubauen oder ein Gemenge von $1\frac{3}{4}$ berl. Schff. Esparsette, 4 Pfd. Luzerne, 4 Pfd. Rothklee oder von 4 Pfd. Rothklee, 3 Pfd. weißem Klee und 16 Pfd. italienischem Raigras pr. magdeb. Morgen anzuwenden.

Gebräuchliche Fruchtfolgen sind:

I. 1) Wintergetreide, stark gedüngt;
2) Zuckerrüben;
3) Sommergetreide;
4) Grünfutter.

Diese Rotation bewährt sich aber nur dann, wenn sämmtliche Futterabfälle der Rüben den Produzenten aus der Fabrik wieder zufließen und außerdem der Wirthschaft größere Flächen natürlicher Wiesen zu Gebote stehen. Fehlen diese, so muß entweder Dünger oder Futter (für jeden Morgen Rüben 15 Centner Heuwerth) zugekauft werden.

II. 1) Klee;
2) Wintergetreide, stark gedüngt;
3) Zuckerrüben;
4) Sommergetreide mit Klee.

Von dieser Fruchtfolge gilt dasselbe, was über die Rotation sub. I. angeführt ist.

III. 1) Klee;
2) Wintergetreide, stark gedüngt;
3) Zuckerrüben;
4) Gerste;
5) Kartoffeln, gedüngt;
6) Zuckerrüben;
7) Sommergetreide;
8) Zuckerrüben in Kompost;
9) Sommergetreide.

Diese neunschlägige Rotation ist besonders da gebräuchlich, wo mit der Zuckerfabrikation Spiritusbrennerei verbunden ist. Sollen aber in dieser Fruchtfolge die Rüben gut gedeihen, so ist es nothwendig, daß alle Abfälle der Rübenzucker- und Spiritusfabrikation der Wirthschaft verbleiben, um dem Boden das nöthige Kali wieder zuzuführen.

Digitized by Google

IV. 1) Mais als Grünfutter, stark gedüngt;
2) Rüben;
3) Rüben mit Kompost gedüngt;
4) Roggen;
5) Rüben;
6) Rüben, mit Kompost gedüngt;
7) Roggen oder Gerste;
8) Rüben;
9) Rüben, mit Kompost gedüngt.

V. 1) Wintergetreide, gedüngt;
2) Rüben;
3) Hafer oder Gerste, gedüngt;
4) Lein, gedüngt;
5) Wintergetreide, gedüngt;
6) Rüben;
7) Hafer oder Gerste;
8) Lein, gedüngt;
9) Wintergetreide, gedüngt;
10) Rüben;
11) Wintergetreide;
12) Hafer, gedüngt;
13—16) Luzerne oder Esparsette.

VI. 1) Roggen, gedüngt;
2) Rüben;
3) Gerste, gedüngt;
4) Rüben;
5) Hafer, gedüngt;
6) Rüben und Kartoffeln;
7) Gerste, gedüngt;
8) Rüben und Grünfutter.

VII. 1) Rüben;
2) Futterwicken, gedüngt mit Mist;
3) Roggen;
4) Rüben;
5) Gerste, gedüngt mit Kompost;
6) Klee.

Digitized by Google

Die Fruchtfolgen **sub. IV.** und **VI.** sind besonders in der magdeburger Gegend in solchen Wirthschaften gebräuchlich, wo die Rübenzuckerfabrikation in ausgedehntem Maße betrieben wird; sie sind aber aus den oben angeführten Gründen nicht empfehlenswerth. Auch die Rotation **VII.** hat nichts für sich; nicht nur, daß es fehlerhaft ist, Rüben nach Klee folgen zu lassen, wird hier auch $^1/_3$ des Ackerlandes mit Zuckerrüben angebaut, ein Verhältniß, welches nicht gebilligt werden kann. Den Vorzug verdienen jedenfalls die Fruchtfolgen **sub. I. II. V.**

Düngung. Bei angemessenem Boden, welcher Luzerne, Esparsette, rothen Klee und Erbsen trägt, also kalk- oder mergelhaltig ist, und wenn man die Rübenblätter, sowie die Abfälle bei der Rübenzuckerfabrikation in der eigenen Wirthschaft verfüttert, braucht man, sobald nur $^1/_5$ des Ackerlandes mit Zuckerrüben angebaut wird, keinen Dünger zuzukaufen. Sobald aber mehr als $^1/_5$ des Ackerlandes mit Zuckerrüben angebaut werden, macht sich ein Futter- oder Düngerzuschuß von außen nothwendig, und zwar sind erforderlich 15, resp. 30 Ctr. Heuwerth oder das Aequivalent desselben an Dünger, je nachdem man ein Viertel oder die Hälfte des ganzen Ackerlandes mit Zuckerrüben anbaut.

Was den Einfluß der Düngung auf den Zuckergehalt der Rübe anlangt, so ist es nach Grouven ein Vorurtheil, daß Rüben blos in ungedüngtem Boden sehr zuckerreich werden können; vielmehr erzeugten ungedüngte und unkräftige Felder die zuckerärmsten Rüben; ferner sei es ein Vorurtheil, daß stickstoffreiche Dünger der Zuckerbildung in den Rüben schädlich seien, und daß reine mineralische Dünger, besonders Phosphate und Alkalien, die Zuckerbildung am meisten befördern sollen, während gerade solche Dünger die wässerigsten und zuckerärmsten Rüben lieferten. Concentrirte stickstoffreiche Dünger seien bei der Rübenkultur in jeder Hinsicht von der größten Wichtigkeit; nur dann verringerten sie den Zuckergehalt, wenn sie weit von einander gepflanzten Rüben im Uebermaß dargeboten würden. Nachtheilig für den prozentischen Zuckergehalt wirkten dagegen unter allen Umständen die salzigen und alkalischen Elemente der Jauche, indem dieselben den Wassergehalt der Rüben erhöhten, wenn die Jauche unmittelbar zur Düngung der Zuckerrüben verwendet werde. *

Diesen Ansichten über die Düngung der Zuckerrübe schließt sich

* Chemischer Ackersmann 1859.

Digitized by Google

im Wesentlichen auch Rimpau an.* Nach demselben braucht die Zuckerrübe Stickstoff, namentlich zur kräftigen Blattentwickelung, Phosphorsäure und alkalische Salze. Die Alkalien seien nur dann in einem normalen Rübenboden stets zur Genüge vorhanden, wenn der in der Fabrik gewonnene Syrup verfüttert und der dadurch erzeugte Dünger dem Rübenlande wieder zugewendet werde, vorausgesetzt, daß der wirkliche Rübenboden an sich sehr reich an Alkalien sei und nicht mehr als 1/4 des gesammten Ackerlandes mit Rüben bebaut werde. Auch werde der nothwendige Bedarf an Stickstoff und Phosphorsäure zur Ernährung der Zuckerrübe in dem Falle nicht in ausreichender Menge in der eigenen Wirthschaft gewonnen, wenn dieser nicht große Wiesen- oder andere Futterflächen zu Gebote ständen.

Es fragt sich nun: Wie die fehlenden Nahrungsmittel, welche den höchsten quantitativen und qualitativen Ertrag der Rüben gewähren, am billigsten zu beschaffen und wie dieselben anzuwenden sind?

Zunächst ist es nothwendig, einen angemessen großen Viehstand zu halten und den Stallmist auf das sorgfältigste zu behandeln. Namentlich ist das Anfeuchten desselben mit durch Schwefelsäure getränkter Jauche nicht zu unterlassen. Nur darf man nicht unmittelbar mit Stallmist, namentlich Schaf- und Pferdemist, auch nicht mit menschlichen Exkrementen zur Zuckerrübe düngen, weil dieselbe sonst zu viele Salze enthalten würde; diese stehen der Krystallisation des Zuckers in dem Maße entgegen, daß 1 Prozent Salze in der Rübe die Krystallisation von 2 Proz. Zucker verhindert. Der Stallmist muß vielmehr den der Rübe vorhergehenden Getreidearten oder Brachfrüchten gegeben werden, so daß die Zuckerrübe in zweiter Tracht folgt; die Vorfrucht darf aber nicht zu stark mit Stallmist, namentlich mit Schafmist gedüngt werden, weil man sonst eine in Qualität sehr mittelmäßige, oft sogar schlechte Rübenernte erzielen würde. Am wenigsten ungünstig auf die Qualität der Rüben wirkt der Rindviehmist, vorausgesetzt daß derselbe bis zu einem gewissen Grade sich zersetzt hat und schon im Herbst dem Boden einverleibt wird.

Nächst der Produktion vielen und gehaltreichen Stallmistes ist die Bereitung von Kompost in ausgedehntem Maßstabe zu empfehlen. Außer den Stoffen, welche man sonst zur Kompostbereitung verwendet, soll man dazu noch gebrauchen den gesammten Schlamm der Rück-

* Verhandlungen bei der Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe in Braunschweig.

*

Digitized by Google

stände, welche sich bei der Scheidung des Rübensaftes ergeben (den sogenannten Scheideschlamm), weil derselbe reich an Stickstoff und phosphorsaurem Kalk ist. Ferner soll man die Komposthaufen fleißig mit Jauche begießen, welche mit Schwefelsäure gesättigt ist. Reifen und richtig zusammengesetzten Kompost kann man mit großem Vortheil zu sämmtlichen Vorfrüchten der Zuckerrübe, auch zu dieser selbst, und zwar in großer Menge, ohne jener zu schaden, anwenden.

Dagegen darf man, wie schon erwähnt, auf dem zum Rübenbau bestimmten Lande Jauche allein nicht anwenden, weil diese der Zuckerrübe nachtheilig ist.

Stallmist und Kompost reichen aber zur Erzielung einer in Quantität und Qualität reichen Rübenernte in dem Falle nicht aus, wenn man mehr als 1/5 des Ackerlandes mit Zuckerrüben bebaut und der Wirthschaft keine großen Wiesenflächen zu Gebote stehen. In diesem Falle muß man noch Dünger zukaufen.

Unter den käuflichen Düngemitteln ist es besonders der Guano, das gedämpfte Knochenmehl, der Natronsalpeter, die Pottasche, die Oelkuchen und das schwefelsaure Kali, welche sich zur Düngung der Zuckerrübe eignen. Am besten wendet man ein Gemenge von mehreren dieser Düngemittel an.

Nach Grouvèn,* welcher unter allen käuflichen Düngemitteln dem Guano zur Düngung der Zuckerrüben den Vorzug gibt, wirkt derselbe so günstig und sicher auf die Massenproduktion der Rübe, wie kaum ein anderer Dünger; ferner ist der Zuckergehalt der mit ihm gedüngten Rüben ganz befriedigend und größer als unter gleichen Umständen ungedüngt; endlich bietet der Saft der Rüben, welche in mit Guano gedüngtem Boden gebaut sind, bei der Verarbeitung keine Schwierigkeiten. Nur darf man weder den Guano noch andere käufliche Düngemittel in zu großer Menge aufbringen.

Ging den Rüben als Vorfrucht gedüngtes Getreide voran, so kann man auf den magdeb. Morgen 1 Ctr. Guano oder 2 Ctr. Knochenmehl verwenden, ohne daß dadurch die Zuckerausbeute merklich verringert wird, wol wird aber dadurch der quantitative Ertrag um mindestens 20 Ctr. pr. Morgen erhöht. Dagegen wird der Zuckergehalt der Rüben wesentlich vermindert, ohne daß deren quantitativer Ertrag in gleichem Verhältniß zunimmt, wenn man 2 Ctr. Guano

* Zeitschr. des landw. Centralv. der Provinz Sachsen 1860 S. 68.

Digitized by Google

oder 4 Ctr. Knochenmehl pr. Morgen anwenden würde. Nur dann kann man mit Vortheil 1 ½ Ctr. Guano oder 3 Ctr. Superphosphat geben, wenn zur Brachfrucht mit Stallmist gedüngt und nach derselben Wintergetreide angebaut wird.

Am wirksamsten ist die Düngung mit Guano und andern käuflichen Düngemitteln auf solchen Bodenarten, welche sich in alter Kraft befinden.

Eine successive Anwendung des Guanos während des Wachsthums der Rübe führt zwar zu einer Erhöhung der trockenen Substanz und zu einer Verminderung des Stickstoffgehaltes in der Rübe, mithin zu einer größern Zuckerausbeute, aber nur in dem Falle, wenn nach jedesmaliger Anwendung des Guanos feuchte Witterung folgt. In Gegenden, wo sich weniger feuchte Niederschläge ereignen, ist es vorzuziehen, den Guano mit einemmal anzuwenden, denselben aber angemessen tief unterzupflügen.

Statt des gedämpften Knochenmehls kann man nach Rimpau* auch Superphosphat in dem Falle mit Vortheil verwenden, wenn in dem Boden große Massen von Stickstoff angehäuft sind, z. B. nach mehrjähriger Kultur von Luzerne, Esparsette ꝛc. In diesem Falle ist das Superphosphat dem Guano vorzuziehen, weil jenes eine reichere Zuckerbildung bewirkt als dieses. In einem Boden, in dem es an Stickstoff mangelt, wirkt dagegen das Superphosphat ungünstig. Hier wendet man am besten ein Gemenge von stickstoff- und phosphorsäurehaltigen Düngemitteln in der Art an, daß erstere die Hauptmasse ausmachen.

Auch Grouven** empfiehlt die Anwendung des Superphosphats zur Düngung der Zuckerrüben, jedoch in Verbindung mit Guano in dem Verhältnisse, daß man pr. magdeb. Morgen 1 ½ Ctr. Peruguano und 2 Ctr. Superphosphat aufbringt. Der Guano wird gepulvert, mit dem Superphosphat innigst gemischt und das Ganze eine Woche lang auf einem Haufen liegen gelassen. Dadurch erreicht man sowol eine Fixirung des in dem Guano befindlichen flüchtigen Ammoniaks durch die freie Phosphorsäure des Superphosphats, als auch einen so pulverigen Zustand der Masse, daß die Düngerstreumaschine nicht verstopft wird. Das Superphosphat darf aber nicht mit Salzsäure,

* Verhandlungen der Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe in Braunschweig.

** Zeitschr. des landw. Centralv. der Prov. Sachsen 1865 S. 145.

Digitized by Google

sondern muß mit Schwefelsäure behandelt sein, weil die Salzsäure des Düngers in den Rübensaft eingeht, was bei der Verkochung desselben große Nachtheile hat.

Früher glaubte man, daß Guano und Knochenmehl den Zuckergehalt der Rüben beeinträchtigten; jetzt ist man aber eines Bessern belehrt. Es wird den Landwirthen, welche für Zuckerfabriken Rüben anbauen, sogar zur Pflicht gemacht, zu den Zuckerrüben mit ½ Ctr. Guano oder Knochenmehl pr. Morgen zu düngen.

Natronsalpeter (Chilisalpeter) wirkt sehr bedeutend sowol auf den quantitativen als auf den qualitativen Ertrag der Zuckerrübe, wie denn überhaupt die höchsten Erträge diejenigen Dünger geben, welche einen Antheil Natronsalpeters enthalten, ein Beweis, daß die Salpetersäure den rentabelsten Bestandtheil eines Rübendüngers ausmacht; nur darf man den Natronsalpeter nicht in zu großer Menge, nicht mehr als ¾ Ctr. pr. Morgen, und muß ihn mit Knochenmehl vermischt anwenden.

Pottasche wirkt sehr günstig und rentirt in allen den Fällen, wenn sie mit einem anderen Dünger, namentlich mit Guano vereint, angewendet wird. Grouven ist von der Wichtigkeit der Pottasche als Rübendünger so überzeugt, daß er einen Zusatz derselben zu den andern Düngemitteln für bedeutsamer hält, als einen Zusatz von Phosphorsäure in Form des Superphosphats. Dagegen darf man die Pottasche nicht allein zur Rübendüngung gebrauchen, weil sie wässerige Rüben erzeugt.

Was die Oelkuchen anlangt, so wirken diese nur durch ihren Stickstoffgehalt, und man kann sie deshalb statt des Guanos anwenden.

Kohlensaurer Kalk leistet nur dann gute Dienste, wenn der Boden wenig oder gar keine Kalktheile enthält und wenn nach der Kalkdüngung erst eine Halmfrucht gebaut wird.

Auch Holzasche ist ein gutes Düngemittel für Zuckerrüben, weil sie den Boden mit Kali versorgt.

Besonders wichtig ist auch das Kalisalz des Dr. Frank in Staßfurth. Fast überall, wo dieser Dünger zur Zuckerrübe angewendet worden ist, hat er schöne normale Rüben mit hervortretendem Zuckergehalt, steigend mit den größern Düngungsgaben, geliefert. Besonders günstig war auch das Verhältniß zwischen Rüben und Blättern, was um so mehr hervorgehoben zu werden verdient, als auf

Digitized by Google

die normale Entwickelung der Blätter beim Rübenbau ein großer Werth zu legen ist. Das angemessenste Maß dieses Düngers ist 3 Ctr. pr. magdeb. Morgen. Nur da ist die Wirkung dieses Salzes keine hervortretende gewesen, wo dasselbe zu spät, als Kopfdünger, aufgebracht wurde, indem die jungen Schößlinge und Keime der Rübenpflanze das scharfe Salz nicht vertragen. Am besten wird dasselbe daher dem Boden einverleibt. Die Düngung mit rohem schwefelsauren Kali zu der Zuckerrübe ist bei der in den letzten Jahren vielfach aufgetretenen Rübenmüdigkeit des Bodens von besonders großer Bedeutung. Die nachtheilige Wirkung des Kalimangels im Boden äußert sich aber nicht nur durch die Rübenmüdigkeit desselben, sondern, wie Grouven nachgewiesen hat, auch dadurch, daß die Rüben in dem Acker faulen.

Man kann übrigens das schwefelsaure Kali zu einem vollkommenen Rübendünger umgestalten, wenn man dasselbe im Gemenge mit Guano anwendet, indem dadurch dem Boden gleichzeitig Stickstoff und phosphorsaurer Kalk in concentrirter Form zugeführt wird, während das schwefelsaure Kali durch seinen Gehalt an schwefelsaurer Magnesia das Ammoniak des Guanos bindet und das in dem Kalisalze enthaltene Kochsalz die phosphorsauren Erden löslich macht. Auch ein Zusatz von saurem phosphorsauren Kalk zu dem schwefelsauren Kali würde sehr vortheilhaft sein.

In Rübenzuckerfabriken kann man übrigens von dem Ankauf schwefelsauren Kalis absehen, wenn man die Syrupschlempe zur Düngung anwendet, indem dieselbe zwischen 20 und 30 Prozent kleesaures, citronensaures und phosphorsaures Kali nebst phosphorsaurem Kalk enthält. Diese Schlempe muß aber vor ihrer Anwendung zur unmittelbaren Düngung des Rübenlandes in einer besondern Grube möglichst abgedampft und dann in einem besonders dazu konstruirten Glühofen zu weißgrauer Asche gebrannt werden, um die organischen Säuren zu zerstören und nur Kali, Kalk, Phosphor- und Schwefelsäure zurückzubehalten. Man kann diese Asche entweder direkt anwenden ($1\frac{1}{2}$ berl. Schff. auf den magdeb. Morgen neben anderem Dünger) oder sie den Komposthaufen beimischen. Wendet man die Syrupschlempe an, wie sie die Fabrik liefert, so muß nach ihr erst eine Halmfrucht gebaut werden.

Was schließlich die Rübenblätter anlangt, die man namentlich in Frankreich gern zur unmittelbaren Düngung der Rübenfelder anwendet, so ist es jedenfalls vorzuziehen, dieselben dem Viehe zu füttern,

Digitized by Google

indem dadurch ein doppelter Zweck erreicht wird. Auch der Empfehlung, den Rüben eine Gründüngung mit Lupinen zu geben, ist nicht beizustimmen, weil Gründüngung überhaupt nicht rathsam ist.

Dieser Würdigung der verschiedenen Düngerarten zu der Zuckerrübe mögen noch die Resultate einer Anzahl komparativer Düngungsversuche folgen.

Grouven* erhielt bei gleichkostender Düngung von 15 Thlr. pr. Morgen von Chilisalpeter 88, Rapskuchen 82, Rindviehmist 76, Poudrette 73, Guano 68, künstlichem Guano 59, gedämpftem Knochenmehl 46, Superphosphat 33 Ctr. Rüben Mehrertrag gegen ungedüngt. Die Versuche haben ergeben, daß 1 Pfd. Stickstoff in der Form von Salpetersäure mehr auf die Vegetation wirkt, als in der Form von Ammoniak; daß ferner ein gleiches Quantum Natronsalpeter mehr Rüben producirt als ein gleiches Quantum Kalisalpeter; daß Mischungen verschiedener concentrirter Düngemittel einen auffallend höhern Ertrag geben, als wenn man demselben Geldwerth entsprechend nur einen einzelnen Dünger anwendet. Als besonders rentable Mischungen haben sich herausgestellt: Chilisalpeter und gedämpftes Knochenmehl; Chilisalpeter und Pottasche; Guano und Pottasche; Rindviehmist und Chilisalpeter. Bemerkenswerth ist noch insbesondere, daß die theure Pottasche in allen Fällen rentirt hat, wo sie mit einem anderen Dünger vereint angewendet wurde, und deshalb hält Grouven — wie schon erwähnt — einen Zusatz von Pottasche für bedeutsamer, als einen Zusatz von Phosphorsäure in Form des Superphosphats. Ferner haben die Versuche herausgestellt, daß das reine Superphosphat mit dem gedämpften Knochenmehl nicht konkurriren kann; daß Chilisalpeter nicht schädlich auf die Zuckerbildung wirkt, daß es bessere Rüben erzeugt als der Kalisalpeter; daß dagegen Pottasche, allein zur Düngung angewendet, wässerige Rüben liefert, während sich, wenn sie in Verbindung mit stickstoffreichen concentrirten Düngemitteln angewendet wird, jener Uebelstand sehr verringert; daß Guano, Oelkuchen und Poudrette gleich passende Rübendünger sind; daß aber das reine Superphosphat, sowol für sich als in Verbindung mit Guano, Salpeter, Oelkuchen, die Zuckerbildung eher benachtheilige als begünstige; daß sich durch einen einzelnen concentrirten Dünger der Rübenertrag nur bis zu einer gewissen Grenze steigern läßt, und daß, wenn zu viel

* Chemischer Ackersmann 1859.

Digitized by Google

Dünger auf einmal gegeben wird, die Düngung sich als unrentabel zeigt.

Rimpau* erhielt von seinen Düngungsversuchen folgende Resultate:

Düngung pr. magdeb. Morgen. (Der eingeklammerte Preis gibt die Kosten der Düngung an.)	Rübenernte pr. Morgen. Ctr.	Rübenertrag über ungedüngt Ctr.	Zuckergehalt der Rüben. Prozt.	Gesammtertrag an Zucker pr. Morgen. Ctr.	Zuckerertrag über ungedüngt Ctr.	Erzeugungskosten für 1 Ctr. Rüben. Sgr.
Guano 220 Pfd. ($10^1/_2$ Thlr.)	148,2	58,1	11,20	15,2	6,6	5
Guano 330 Pfd. ($15^3/_4$ Thlr.)	172,4	82,3	11,20	17,7	9,1	5,9
Guano 110 Pfd., Knochenmehl mit Jauche aufgeschlossen 210 Pfd. ($10^1/_2$ Thlr.)	139,5	49,4	13,62	17,4	8,8	6,1
Guano 110 Pfd., Superphosphat 216 Pfd. ($10^1/_2$ Thlr.)	179,6	89,5	11,20	18,5	9,9	4,8
Superphosphat mit stickstoffhaltigen Zusätzen 332 Pfd. ($10^1/_2$ Thlr.)	181,6	91,5	12,84	21,4	12,8	4.7
Superphosphat 433 Pfd. ($10^1/_2$ Thaler)	189,4	99,3	10,38	18,1	9,5	4,6
Feinstes Knochenmehl 420 Pfd. ($10^1/_2$ Thlr.)	153,1	63	10,38	14,6	6	5,6
Harndünger ($10^1/_2$ Thlr.) . .	90,5	0,4	11,20	9,3	0,7	9,4
Ungedüngt	90,4	—	10,38	8,6	—	6

Die beste Qualität der Zuckerrüben lieferte die Düngung mit Guano und mit Knochenmehl durch Jauche aufgeschlossen. Auch das mit Schwefelsäure aufgeschlossene und mit stickstoffhaltigen Zusätzen versehene Knochenmehl gab Rüben mit vortrefflichem Zuckergehalt (12,84 Proz.); dagegen hatten die in Superphosphat gewachsenen Rüben nur 10,38 Proz. Zuckergehalt.

* Chem. Ackersmann 1859 S. 105.

Digitized by Google

Eine andere Reihe von Düngungsversuchen lieferte folgende Ergebnisse: *

Düngung pr. magdeb. Morgen.	Pfd.	Preis des Düngers pr. 100 Pfund. Thlr.	Sg.	pr. Morg. Thlr.	Sg.	Rübenernte pr. Morgen. Fabrikgewicht.	Zuckergehalt nach der Polarisation.	Gesammtertrag an Füllmasse.	Erzeugungskosten pr. Ctr. Rüben.
						Ctr.	Procent.	Ctr.	Sgr.
1) Holzasche	266⅔	—	10	—	26	108,3	12,79	13,8	8,58
2) Holzasche	266⅔	—	10						
Superphosphat	266⅔	3	11	9	26	131,9	12,92	17,0	9,29
3) Holzasche	100	—	10						
Superphosphat	100	3	11	3	21	112,0	12,66	14,1	9,00
4) Guano	120	4	16	5	13	125,3	12,59	15,7	8,65
5) Guano	120	4	16						
feines Knochenmehl	266⅔	2	15	12	3	126	12,62	15,9	10,16
6) Guano	60	4	16						
feines Knochenmehl	133⅓	2	15	6	1	113,4	12,68	14,3	8,74
7) Superphosphat	110	3	11						
Guano	60	4	16	6	22	110,04	13,55	14,9	10,09
Holzasche	88	—	10						
8) Feines Knochenmehl	160	3	11						
Holzasche	237½	—	10	4	23	168,0	13,41	22,5	6,56
9) Ohne künstlichen Dünger	—	—	—	—	—	109,1	11,98	13,07	8,32

Bei diesen Versuchen vermehrten alle künstlichen Düngemittel den Zuckergehalt der Rüben auf einem rübenmüden Boden. 120 Pfd. Guano lieferten fast denselben Ertrag an Rüben, als 120 Pfd. Guano und 266⅔ Pfd. Knochenmehl (Versuch 4 und 5). Der Versuch 6 zeigt bei der Anwendung von 60 Pfd. Guano und 133⅓ Pfd. Knochenmehl allerdings ein Sinken der Masseerträge, aber auch eine Verbesserung der Qualität. Die Wirkung der billigen Holzasche war eine ganz eklatante. Der Mehrertrag gegen ungedüngte Felder betrug pr. Morgen 5 Thlr. 17 Sgr. Die theuersten Rüben gaben fast den höchsten Reinertrag.

* Chemischer Ackersmann 1862 III.

Digitized by Google

Auf der Versuchsstation zu Salzmünde stellten sich die Resultate von 17 Versuchsfeldern durchschnittlich folgendermaßen:*

Düngung pr. 10 Quadratruthen.	Kosten der Düngung pr. magdeb. Morgen.	Ertrag an Rüben		100 Pfd. Rübensaft enthielten Zucker
		pr. 10 Quadrat-Ruthen.	pr. Morgen.	
	Thlr.	Pfd.	Ctr.	Pfd.
Ungedüngt	—	837	150,6	12,1
10 Ctr. halb vergohrener Rindviehmist	20—30	1118	201,2	12,5
18 Pfd. Peruguano	15	1113	200,3	12,4
28 Pfd. gedämpftes staubfeines Knochenmehl	15	955	171,9	12,7
33 Pfd. Superphosphat, größtentheils mit Salzsäure aufgeschlossen	15	923	166,1	12,9
22 Pfd. Superphosphat, blos mit Schwefelsäure aufgeschlossen .	10	922	165,9	12,8
44 Pfd. Superphosphat, blos mit Schwefelsäure aufgeschlossen .	20	990	178,2	13,1
10 Pfd. Peruguano und 15 Pfd. Superphosphat mit Schwefelsäure aufgeschlossen	15	1097	197,4	12,7
13 Pfd. salzsaures Ammoniak .	15	1052	189,3	11,6

Aus den Ergebnissen dieser Versuche geht hervor, daß bloße Phosphatdüngungen keineswegs die höchsten Erträge liefern. Weit höher und sicherer sind die Erträge, wenn den Phosphaten ein angemessener Zusatz von Peruguano gegeben wird; auch bloßer Guano, Rindviehmist und bloßes Ammoniaksalz liefern höhere Erträge, obschon die Düngung mit Rindviehmist die theuerste ist. Es empfehlen sich deshalb reine Phosphatdüngungen im Allgemeinen nicht, sondern man soll die Phosphate stets in Verbindung mit stickstoffhaltigem Dünger, namentlich mit Peruguano, anwenden. Eine Mischung von Guano und Superphosphat in dem Verhältniß von 2 : 3 oder 1 : 1 übertrifft auch die auf gleichen Geldwerth sich beziehende reine Guanodüngung, denn bei fast gleichem Ertrag in Quantität hat sie zuckerreichere Rüben geliefert. Bei einem Werthe von 15 Thlr. pr. Morgen hat sie im Durchschnitt von 17 Fällen 197,4 Ctr. Rüben oder einen Mehrertrag gegen ungedüngt von 47 Ctr. Rüben geliefert, wodurch sich die Kosten dieser Düngung schon im ersten Jahre reichlich decken.

* Zeitschr. des landw. Centralv. der Prov. Sachsen 1865 IV.

Digitized by Google

Ritthausen's Düngungsversuche ergaben folgende Resultate:

Trockensubstanz in Prozent.	Zuckergehalt der Rübe, direkt bestimmt in Prozent.	Düngung pr. Quadratruthe preuß.	Erträge an Rüben pr. Quadratruthe. Pfd.
19,3	11,3	Rapsmehl $2^1/_4$ Pfd., Knochenmehl $^2/_3$ Pfd. .	78
18,7	12,1	Knochenmehl $1^4/_5$ Pfd., Pottasche $^1/_4$ Pfd. .	88
17,9	11,1	Knochenmehl $1^4/_5$ Pfd., Rapsmehl 3 Pfd. .	86
17,6	10,1	Rapsmehl 6 Pfd.	73
17,5	11,6	Knochenmehl $1^4/_5$ Pfd.	80
17,4	11,1	Schwefelsaures Ammoniak $1^1/_4$ Pfd. . . .	97
17,2	10,7	Rapsmehl 6 Pfd., Knochenmehl $1^4/_5$ Pfd. .	72
17,1	11	Rapsmehl $4^1/_4$ Pf., Pottasche $^1/_2$ Pfd., Holzasche $^9/_{10}$ Pfd.	101
16,7	10,8	Knochenmehl $1^4/_5$ Pf., schwefelsaures Ammoniak $^5/_8$ Pfd.	95
16,6	9,6	Ungedüngt	50

Die höchsten Erträge haben hier geliefert: Rapsmehl in Verbindung mit Pottasche und Holzasche; Chilisalpeter; schwefelsaures Ammoniak für sich allein und in Verbindung mit Knochenmehl; Knochenmehl in Verbindung mit Pottasche. Auch diese Versuche bestätigen, daß die leicht assimilirbaren Stickstoffverbindungen von großer Wirksamkeit, daß hohe Erträge sehr wol vereinbar sind mit vorzüglicher Qualität, und daß zu große Düngergaben weniger leisten als die kleineren.

Hiermit stimmen auch die Versuche Stöckhardt's überein. Durch die Düngung mit Rindviehmist sowol als auch und in noch höherem Grade durch die Düngung mit Guano wurden sehr ansehnliche Erhöhungen des Ertrags an Rüben im Vergleich mit dem Ertrag der in ungedüngtem Lande erbauten erzielt, so zwar, daß, während von letzterem durchschnittlich 300 Ctr. vom sächsischen Acker geerntet wurden, eine halbe Düngung mit Rindviehmist 452 Ctr., eine halbe Düngung mit Rindviehmist nebst 2 Ctr. Guano 550 Ctr., mit 4 Ctr. Guano 612 Ctr., mit 4 Ctr. Guano, halb am 17. Mai, halb am 20. Juni aufgebracht, 639 Ctr. und mit 8 Ctr. Guano, ebenfalls in zwei Terminen aufgebracht, 661 Ctr. Zuckerrüben geerntet wurden. In je stärkerem Verhältniß aber die Düngung eine Vermehrung der Rübenmasse bewirkte, desto mehr nahm der Zuckergehalt ab, indem nur der Wassergehalt, sowie die stickstoffhaltigen und mineralischen Bestandtheile der Rüben eine Zunahme zeigten. Wenn die un-

Digitized by Google

gedüngten Rüben einen Zuckergehalt von 12¾—13⅓ Proz. gaben, so sank derselbe bei den am stärksten mit Guano gedüngten Rüben bis auf 3⅓ Proz., wogegen sich der Wassergehalt von 79 auf 88, die stickstoffhaltigen Bestandtheile von 0,5 auf 1,2, die löslichen mineralischen Bestandtheile von 0,4 auf 1,1 Proz. steigerten.

Die vorstehend angegebenen Düngungsversuche haben aber nur einen allgemeinen Werth; die für irgend eine Lokalität beste Düngung hängt von den daselbst herrschenden Boden- und Witterungsverhältnissen ab. So verschieden letztere sein können, so verschiedenartig wird sich auch die Düngung gestalten müssen. Gleichwol ist es von Interesse und Wichtigkeit zu wissen, wie im Allgemeinen die verschiedenen Dünger wirken; die in den mitgetheilten Düngungsversuchen liegenden Maximen dienen in jedem konkreten Falle wenn auch nicht zur untrüglichen Norm, so doch zu einem nützlichen Anhaltepunkte.

Bodenbearbeitung. Nächst Bodenbeschaffenheit und Düngung ist die Bearbeitung des Bodens das wesentlichste Stück bei dem Zuckerrübenbau. Die größte Sorgfalt bei dieser Bearbeitung, was namentlich Tiefe, Mürbigkeit, Klarheit und Reinheit von Unkraut anlangt, sowie der angemessenste Zeitpunkt der Bearbeitung sind von dem größten Einfluß auf Gedeihen und Ertrag der Zuckerrübe sowol in Quantität als in Qualität; denn je schneller und vollständiger der Samen in einem wie Gartenland zubereiteten, unkrautreinen Boden keimt, desto leichter und vollkommener entwickelt und bildet sich die Wurzel. Dieses ist aber gerade für die Zuckerrübe von der höchsten Bedeutung. Hauptsache bei der Zubereitung des Bodens ist, daß alle Arbeiten, sowol im Herbst als im Frühjahr, nur dann vorgenommen werden, wenn der Boden nicht zu feucht ist, weil man ihm sonst nicht die erforderliche Mürbigkeit und Klarheit ertheilen kann; daß man den Boden angemessen vertieft und das Unkraut rechtzeitig zerstört, damit die jungen Pflänzchen vor dem ersten Behacken nicht im Unkraute ersticken.

Sobald die Vorfrucht abgeerntet ist, wird der Acker 3—4 Zoll tief umgepflügt; war die Vorfrucht eine Halmfrucht, so wird vor dem Stürzen die Stoppel niedergewalzt. Die Pflugfurche wird geeggt und dann noch mit einer schweren Walze überzogen, um das Keimen des Unkrautes zu befördern. Sobald das Feld grün zu werden anfängt, wird es mit starken, mit 4 Zugthieren bespannten Schwingpflügen 10—12 Zoll tief umgebrochen und den Winter über in rauher Furche

Digitized by Google

liegen gelassen. Diese Art der Vertiefung hat sich besser bewährt als die Anwendung des Untergrundpfluges oder zweier in derselben Furche hinter einander gehender Pflüge. Will man doch aus irgend welchem Grunde letzteres Verfahren anwenden, so muß man dem Pfluge mit schmalem Streichbrete einen Pflug folgen lassen, welcher breiter streicht. Unter 11—12 Zoll sollte man den Boden nicht vertiefen, denn die Rübe holt ihre Nahrung wesentlich aus der Tiefe, und man erzielt nur dann gut gewachsene Rüben, wenn dieselben einen tief gelockerten Boden finden.

Will man dem Boden eine Düngung geben, so ist dieselbe vor der zweiten Herbstfurche anzuwenden.

Bei unebener Lage der Felder sind sofort nach der letzten Herbstfurche die nöthigen Wasserfurchen zu ziehen, damit im Frühjahr das Thauwasser schnell abfließen und der Boden so zeitig als möglich bearbeitet werden kann.

Sollte zeitig eintretender Frost oder Mangel an Spannkräften es verbieten, das ganze zu Zuckerrüben bestimmte Feld vor Winter so zu bearbeiten, wie in Vorstehendem angegeben ist, dann hält es Weyhe für rathsam, im Frühjahr den Spaten anzuwenden, weil dann mit demselben eine größere Krümelung zu erreichen sei als mit dem Pfluge.

Sobald im Frühjahr der Boden so weit abgetrocknet ist, daß er sich krümelt, wird mit der weiteren Bearbeitung begonnen. Hauptsache dabei ist, daß man dem Acker die Winterfeuchtigkeit nicht raubt und daß er so wenig als möglich von Zugthieren festgetreten wird. Eine Pflugfurche soll man deshalb im Frühjahre nicht wieder geben. Es genügt vollkommen, wenn man eggt, sobald sich die Ackerkrume krümelt, alsdann walzt und schließlich den siebenscharigen Exstirpator oder Krimmer anwendet. Man darf aber mit Egge und Exstirpator oder Krimmer höchstens zwei Striche geben, damit der Acker nicht fest getreten wird. Stehen genug Arbeiter zu Gebote und ist das Arbeitslohn nicht zu hoch, so empfiehlt es sich, den Rübenacker im Frühjahr gar nicht vom Gespann betreten zu lassen, weil sich durch dessen Tritte leicht Klöse bilden, sondern kleine von Menschen gezogene Eggen über den Acker gehen, ihn dann noch mit eisernen Rechen abharken zu lassen und schließlich die Handwalze anzuwenden. Dieses setzt freilich vollkommene Lockerheit des Bodens voraus; ist derselbe mit einer Kruste versehen, so ist die Anwendung tiefer eingreifender

Digitized by Google

Ackergeräthe (Exstirpator oder Krimmer), die mit Zugthieren bespannt werden, nicht zu umgehen.

Früher glaubte man, daß eine vollständige tiefe Lockerung des Bodens nur durch Anwendung des Spatens zu erreichen sei; aber schon seit längerer Zeit ist man zu der Ueberzeugung gelangt, daß der Spatenkultur das Rajolpflügen noch vorzuziehen sei. Nur in dem Falle ist — wie schon erwähnt — die Anwendung des Spatens angezeigt, wenn man im Herbst nicht mit dem Tiefpflügen fertig wurde; in diesem Falle wendet man vortheilhaft im Frühjahr das Grabscheit an. Dasselbe muß 15—16 Zoll lang, 6—10 Zoll breit und an der Spitze verstahlt sein. Die Stiche mit dem Spaten müssen schmal gemacht werden, denn nur schmale Spatenstiche liefern gute Arbeit, fördern diese aber auch mehr als breite Stiche. Am besten verakkordirt man das Graben. Durchschnittlich bezahlt man für den magdeb. Morgen 3½ Thlr.

Abweichend von der eben beschriebenen Bearbeitung des Bodens ist zu verfahren, wenn man die in neuester Zeit empfohlene Balken- und Furchenkultur anwendet.

Die Balkenkultur ist hier und da in Böhmen, namentlich in schwerem und nassem Boden, gebräuchlich. Der Acker, welcher Wintergetreide getragen hat, wird im Herbst 6—7 Zoll tief gut gepflügt, geeggt und vor Eintritt des Winters mit einem Marqueur in Streifen von 30 Zoll Breite abgetheilt. Diese Breite treibt man mit einem starken mit zwei Streichbretern versehenen Kartoffelhäufelpflug zu 12—15 Zoll hohen Balken oder Kämmen auf. Im Frühjahre werden diese Balken wieder gespalten, so daß sie da stehen, wo vorher die Vertiefungen waren.

Als Vortheile dieses Kulturverfahrens gibt man folgende an:

1) Man braucht im Herbst weniger Gespanne, denn das Auftreiben der Kämme erfordert nur halb so viel Kräfte als das tiefe vierspännige Pflügen.

2) Man setzt eine weit größere Fläche Boden der Luft aus, als solches möglich ist, wenn der Acker in ebener Fläche liegt.

3) Namentlich für schweren Boden ist dieses Verfahren sehr zu empfehlen, indem derselbe durch die Einwirkung der Atmosphärilien mürber und zum Rübenbau geeigneter wird.

4) Man ist nicht genöthigt, den rohen Boden zu kultiviren, sondern kann die Rüben bei einer Ackerkrume von weniger Tiefe bauen.

Digitized by Google

5) Man erspart an Handarbeiten, indem das erste Behacken schon frühzeitig und sicher ausgeführt werden kann, der Boden nur links und rechts aufgelockert zu werden braucht, d. h. man kann die Rüben behacken, ohne sie zu sehen und zu verletzen.

6) Das dritte Behacken kann durch das Behäufeln ersetzt und die Rübe weit leichter gerodet werden.

Es dürfte wol nicht zu leugnen sein, daß sich das Verfahren für schweren, nassen Boden besonders gut eignet. Nächstdem dürfte es da zu empfehlen sein, wo man mit dem Zuckerrübenbau erst beginnt und wo durch tiefes Pflügen im Anfange zu viel roher Boden mit den zarten Rübenpflanzen in Berührung kommen würde. Sombart in der Provinz Sachsen hat die Balkenkultur angewendet und bei derselben die zuckerreichsten Rüben geerntet. *

Zur Ausführung der Furchenkultur wird das Feld im Herbst 20 Zoll tief bearbeitet und noch vor dem Winter mit dem Häufelpfluge in Kämme gelegt, welche am besten von Mitternacht nach Mittag laufen. Sobald es im Frühjahr möglich ist, wird tüchtig geeggt; dann werden mit dem Häufelpfluge 5—6 Zoll tiefe Furchen in einer Entfernung von 16—18 Zoll gezogen, und zwar von Morgen nach Abend.

Samenzucht. Bei der Kultur der Zuckerrübe kommt es hauptsächlich darauf an, die möglichste Konstanz der Frucht zu erzielen, damit dieselbe nicht leicht ausartet, in der Qualität nicht zurückgeht. Baut man eine zuckerreiche Rübensorte an und wendet alle die Mittel auf, welche gegen das Ausarten schützen, dann wird man auch bei angemessenem Boden und zweckmäßiger Kultur das höchste Quantum Zucker gewinnen, und dieses ist die Hauptsache bei dem Zuckerrübenbau. Um diese Zwecke zu erreichen, ist es vor Allem nothwendig, eine richtige Auswahl der zur Samenzucht bestimmten Rüben zu treffen. Ueber das angemessenste Verfahren dabei sind die Ansichten noch verschieden. Bei der großen Wichtigkeit des Gegenstandes führe ich die belangreichsten Schriftsteller, welche über Zuckerrüben-Samenzucht geschrieben haben, selbstredend an:

Schacht sagt:** „Die Auswahl der Samenrüben kann nicht sorgfältig genug betrieben werden, da die Zuckerrübe aus gleichem Samen gezogen auf demselben Acker zu sehr variirt, so daß man

* Zeitschr. des landw. Centralv. für die Prov. Sachsen 1860 S. 23.

** Annalen der Landw. 1859 XI.

Digitized by Google

neben einander Rüben von ganz verschiedenem Blattwuchse und danach auch von verschiedener Größe und verschiedenem Zuckergehalte findet. Hieran mag einestheils die nicht absolut gleiche Mischung der Bodenbestandtheile des Ackers, anderntheils aber eine trotz aller Sorgfalt der Bestellung ungleiche Vertheilung des Düngers, selbst nach den in halbem Dunge stehenden Rüben, endlich aber eine individuelle Verschiedenheit der Pflanze selbst schuld sein. Rüben, welche dicht neben einander gewachsen sind, unterscheiden sich deshalb nicht selten in ihrer Größe und in der Breite ihrer Ringe sehr wesentlich und polarisiren daher verschieden. Wenn man dagegen Rüben von gleichem Blattwuchse und nahezu gleicher Beschaffenheit der Ringe, welche auf demselben Felde geerntet wurden, untersucht, so ist auch der Zuckergehalt nahezu derselbe, und übt die Form der Rübe keinen Einfluß, so daß solche Rüben, welche bei Verlust der Pfahlwurzel nach vorn starke Nebenwurzeln gebildet haben, darum nicht schlechter polarisiren."

Vilmorin und Leplay empfehlen ebenfalls die zuckerreichsten Rüben zur Samenzucht. Die Prüfung der einzelnen Rüben durch chemische Mittel hält aber Leplay im Großen für unausführbar. Derselbe hat deshalb andere Merkmale für den Zuckergehalt der Rüben und zur Auswahl der Samenrüben aufgesucht. Er sagt:* „Betrachtet man ein Rübenfeld zur Reifezeit, nämlich im Oktober, so fällt der große Unterschied in der äußern Gestalt der einzelnen Rüben auf. Die Blätter einiger Rüben sind lang, breit, gerade, dicht gestellt, von runzeliger Oberfläche und dunkelgrüner Farbe, mit dicken, fleischigen Stielen; andere haben schmale, kleine Blätter, die sich fächerförmig gegen den Boden breiten, blaßgrüne Farbe, glatte Fläche, schwächere und mehr faserige Stängel. Einige haben einen langen, starken Hals, bei andern ist er flach, wie abgestutzt und wenig hervortretend; manche sind lang und schlank, andere rund, oft auch gespalten, manche wachsen ganz in die Erde, andere ragen bis zu 1/4 bis 1/3 ihrer Länge über den Boden hervor. Größe und Gewicht sind verschieden.

„Um nun zu prüfen, ob von dergleichen Merkmalen auf den Zuckergehalt geschlossen werden kann, wurden im Oktober und November 167 Rüben, die von verschiedenen Bodenarten: Thon-, Sand-, Kalk- und wenig kalkhaltigem Lehmboden gewonnen worden waren,

* Comptes rendus 1860.

Digitized by Google

mit dem Saccharameter auf ihren Zuckergehalt untersucht. In den Blättern und in der Gestalt der Rüben wurde kein für den Zweck brauchbares Merkmal erkannt. Die ganz in der Erde wachsenden Rüben waren durchschnittlich um 50 Prozent zuckerreicher, als die mehr oder weniger über der Erde wachsenden; diese Beobachtung allein genügt aber nicht für die Auswahl der Samenrüben.

„Die kurzhalsigen waren im Durchschnitt um 2 Prozent zuckerreicher als die langhalsigen, die runden etwa um 1 Prozent reicher als die langen. Die kleinsten Rüben waren im Allgemeinen die zuckerreichern. Die auf Kalkboden erbauten Rüben enthielten durchschnittlich mehr Zucker als die auf anderen Bodenarten gewachsenen. Das Verhältniß des Zuckergehaltes zur Stärke der Rüben war in den verschiedenen Bodenarten keineswegs gleichmäßig. In kalkarmem Lehmboden war das Gewicht der Rüben von geringem Einfluß auf den Zuckergehalt; bei den Rüben des Thonbodens kamen in dieser Beziehung ganz unregelmäßige, oft widersprechende Erscheinungen vor."

Weyhe konstatirt:* „Die Zuckerrübe hat eine große Neigung, ihre Form zu verändern und zugleich, sobald sich die Köpfe über den Boden erheben, zuckerärmer zu werden. Diese Erscheinung tritt auf jenen Feldern in weit höherem Maße hervor, wo man bei Auswahl der Samenrüben im Betreff ihres Gewichts und ihrer Gestalt nicht die nöthige Vorsicht beobachtet. Nur ein Rübenbau im Großen gibt Gelegenheit zu einer sorgfältigen Auswahl. Wer, wie z. B. Handelsgärtner, ein kleines Stück Landes dick mit Rübensamen besäet und alle daraus erzielten Pflanzen ohne Wahl zu Samenrüben benutzt, wird, da bei solcher Kultur nie eine normale Entwickelung stattfinden kann, niemals Samen erhalten, welcher den daran zu machenden Anforderungen entspricht. Das Streben der Rübenbauer muß dahin gerichtet sein, keine Rüben zu bauen, deren Form nicht normal ist, deren Köpfe aus der Erde wachsen und deren Gewicht drei Pfund übersteigt. Die Form wird aber um so vollkommener sein, je mehr sie sich dem Kegel nähert und von der Kugel entfernt. Viele Seitenwurzeln sind stets ein schlechtes Zeichen für den Zuckergehalt."

Frickenhaus' Beobachtungen und Erfahrungen über Samenbau lassen sich in Folgendem zusammenfassen:** „Wenn man im Sommer die Rübenfelder aufmerksam durchwandert, so wird man

* Annal. der Landw. 1861 Nro. 10.

** Zeitschr. des Vereins für die Rübenzuckerindustrie Liefer. 92.

Digitized by Google

gar häufig neben einander Rüben von sehr verschiedenem Krautwuchse finden. Die eine Rübenpflanze ist reicher, die andere ärmer an Blättern, die eine hat längere, die andere kürzere Blattstiele und eine größere oder kleinere Blattfläche. Letztere ist bei der einen Pflanze glatt, bei der anderen nur am Rande oder gar über die ganze Blattfläche gekräuselt; auch variirt die Farbe des Blattstieles und der Hauptblattnerv von weißlichgelb, gelb, grünlich, röthlich bis zu rosenroth. Ebenso ist die Stellung der Blätter bei neben einander stehenden Rübenpflanzen oft wesentlich verschieden; bei der einen richten sich dieselben fast senkrecht empor, während sie sich bei der anderen mehr flach über den Boden ausbreiten. Zwischen den hier angedeuteten Extremen des Krautwuchses aber findet man alle nur denkbaren Zwischenstufen und Uebergänge. Wenn man nun im Herbste zwei Rüben mit wesentlich verschiedenem Krautwuchse, die neben einander auf demselben Felde gewachsen sind, zur Zuckerbestimmung auswählt, so wird man, abgesehen von der verschiedenen Gestalt und Größe der Rüben, auch einen wesentlich verschiedenen Zuckergehalt finden, dagegen wird der letztere bei Rüben von gleichem Krautwuchse und bei ähnlicher Größe der Rüben sehr konstant ausfallen. Diejenigen Rübenpflanzen, welche die meisten, wenn auch nicht immer die größten Blätter tragen und dieselben am längsten grün erhalten, werden auch die zuckerreichsten Rüben liefern.

„Die Auswahl der Samenrüben für die Erziehung einer zuckerreichen und möglichst gleichmäßigen Rübensorte ist von der höchsten Wichtigkeit, aber die Methode, nach welcher man bisher die Samenrüben ausgewählt hat, konnte nicht zum Ziele führen. Bisher galt die kegelförmige Gestalt, die glatte Beschaffenheit der Oberfläche und die mittlere Größe der Rübe als die geeigneten Merkmale einer guten Samenrübe, es fand aber dabei der Blattwuchs keine Berücksichtigung. Die Gestalt der Rübe aber gibt kein Kriterium für ihren Zuckergehalt, und schlecht gewachsene, mehrschwänzige Rüben sind oft reicher an Zucker als solche von untadelhaftem Wuchse. Dagegen ist die Auswahl durchaus gesunder und nicht zu großer Rüben vollkommen gerechtfertigt. Da nun die Form der Rübe nicht auf den Zuckergehalt schließen läßt, und nur der Blattwuchs als ein sicheres Merkmal für deren Werth zu betrachten ist, so muß die Auswahl der Samenrüben auch nach den letzteren und also vor der eigentlichen Rübenernte stattfinden. Man muß die Felder mit prüfendem Blicke Schritt

*

Digitized by Google

für Schritt durchwandern und diejenigen Rüben, welche sich durch die Menge ihrer frischen, nicht zu geil gewachsenen Blätter, also durch ihre dichten Blattkronen auszeichnen, entweder sofort herausheben oder kennzeichnen, damit sie bei der Rübenernte als Samenrüben bei Seite gelegt werden. Also Rüben mit zahlreichen Blattkreisen und mit Blättern von mittler Größe besitzen einen reicheren Zuckergehalt als solche mit sparsamen Blattkreisen und einem geileren Blattwuchse."

Die Rübensorten, welche Frickenhaus durch Auswahl der Samenrüben nach dem Krautwuchse kultivirte, stimmten sämmtlich darin überein, daß sie zahlreiche Blattkreise besaßen und daß ihre Blätter auf geeignetem Boden sehr lange grün blieben. Die Blätter der äußersten, ältesten Kreise lagen fast flach auf dem Boden, während die der folgenden Kreise sich in fortschreitender Progression mehr aufrichteten und so dem Krautkopfe das Aussehen einer sehr dichten, flach halbkugelförmigen Blattrosette gewährten.

„Bei dem bisherigen Verfahren, die Samenrüben nach der beliebten Gestalt und der mittleren Größe der Rüben selbst auszuwählen, und die gewählten neben einander und unbekümmert um ihre sonstigen Eigenschaften auf ein Feld gemeinsam zu verpflanzen, mußte durch die nicht zu vermeidende vielfache Kreuzung der neben einander stehenden, unter sich verschiedenen Pflanzen das Chaos der Rübenvarietäten mit jedem Jahre vermehrt werden, während es durch jahrelanges sorgfältiges Aussäen der Samenrüben nach dem Blattwuchse gelingen wird, allmälig eine mehr gleichmäßige und vorzüglichere Rübensorte zu erhalten, die freilich auch vor der Entartung nicht ganz geschützt werden kann, die aber jedenfalls vor der Entartung durch Kreuzung mit dem Blütenstaube einer andern Varietät weit mehr geschützt ist und bei der sorgfältigen Auswahl der Samenrüben nach dem Krautwuchse, welche in jedem Jahre wiederholt werden muß, sogar mit jedem Jahre noch zu verbessern ist."

Außer den äußerlichen Kennzeichen hat man auch chemische Mittel zur Bestimmung des Zuckergehaltes der Rüben empfohlen.

Um die zum Samentreiben vorzüglichsten Zuckerrüben zu erkennen, schlägt Payen vor, die Rüben in Salzwasser von 3—4° B. zu werfen. Einige der Rüben schwimmen obenauf, andere sinken unter. Die letzteren werden gesammelt und in ein zweites Gefäß mit einer etwas stärkeren Salzlösung gethan. Man wählt nun wieder die auf den Boden gesunkenen Rüben aus und setzt dieses Verfahren 3—4

Digitized by Google

mal fort, indem man das Wasser jedesmal mit etwas mehr Salz sättigt. Endlich wählt man diejenigen Rüben zum Samentragen aus, welche bei jedem Verfahren auf den Boden des Gefässes sinken. Payen versichert, daß die Anwendung dieser Methode im Großen und seit längeren Jahren die Richtigkeit derselben dermaßen bewiesen habe, daß die aus den Samen so gewählter Rüben erhaltenen Ernten 2—3 Prozent mehr Zucker enthalten hätten als andere durch was immer für ein Verfahren ausgewählte.

Auch Sullivan bestätigt die Untrüglichkeit dieser Methode.

Fühling * hat desfallsige Untersuchungen von drei Chemikern veranstaltet. Es wurden in 9 hinlänglich großen Steintöpfen Salzlösungen aufgestellt, von denen die im Topfe Nr. 1 eine Stärke von 1040, in Nr. 2 von 1045, in Nr. 3 von 1050, in Nr. 4 von 1055, in Nr. 5 von 1060, in Nr. 6 von 1065, in Nr. 7 von 1070, in Nr. 8 von 1075, in Nr. 9 von 1080 hatte.

Gewogen wurden von dem Gute A 5, von dem Gute B 6, von dem Gute C 5 Rüben.

Von den 5 Rüben A wogen	3	jede	1040	
	1		1050	
	1		1055	
	5	Stück	5225,	Durchschnitt 1045.
Von den 6 Rüben B wogen	1		1050	
	2	jede	1055	
	1		1060	
	2	jede	1065	
	6	Stück	6350,	Durchschnitt 1058.
Von den 5 Rüben C wogen	2	jede	1050	
	2	„	1060	
	1		1080	
	5	Stück	5300,	Durchschnitt 1060.

Demächst wurde je eine Rübe von A, B und C jede besonders gerieben, ausgepreßt, der ausgepreßte Saft in einen hohen Glascylinder geschüttet und darin mit dem Saccharometer von Brix gewogen.

Der Saft von A wog nach Brix 14½ °
„ „ „ B „ „ „ 15 °
„ „ „ C „ „ „ 17 °

* Praktischer Rübenbauer S. 120 und 191.

Digitized by Google

Zieht man von diesem Gewicht 2,4 für Salze, Eiweisstoffe und andere fremde Beimischungen im Safte ab, so erhält man als ungefähren Zuckergehalt des Saftes der Rübe

A = 14,5 — 2,4 = 12,1
B = 15 — 2,4 = 12,6
C = 17 — 2,4 = 14,6

Demnächst wurden 90 Theile des Rübensaftes mit 10 Theilen Bleiessig vermischt, die Mischung einigemal tüchtig umgeschüttelt und dann auf ein Filter von Fließpapier gegeben, der durchgelaufene völlig klare Saft aber durch ein Polarisationsinstrument auf seinen Zuckergehalt geprüft. Hierbei zeigte an dem Maßstabe des Instrumentes der Saft der Rübe

A eine Stärke von $14\frac{1}{2}^{0}$
B „ „ „ $15\frac{1}{2}^{0}$
C „ „ „ 16^{0}

Hiernach scheint die Richtigkeit des Grundsatzes, daß mit dem Zuckerreichthum der Rübe auch deren spezifisches Gewicht zunimmt, bestätigt zu werden.

Ein anderes chemisches Verfahren, die Zuckerrübe auf ihren Zuckergehalt behufs Auswahl der vorzüglichsten Samenrüben zu prüfen, empfahl Vilmorin. Das Verfahren besteht darin, die zu prüfende Rübe 1—2 Finger breit unter ihrer Krone mit einem Löffelbohrer völlig zu durchbohren, das ausgebohrte Rübenstück zu zerreiben, auszupressen und den ausgepreßten Saft auf seinen Zuckergehalt zu prüfen. Es ist aber bisher von anderer Seite nicht konstatirt, ob sich dieses Verfahren bewährt.

Noch ist behufs Erzielung zuckerreichster Rüben der Kreuzungsversuche Frickenhaus zu gedenken. Derselbe pflanzte zwei Samenrüben von vorzüglicher Beschaffenheit, aber unter sich mit verschiedenen Eigenschaften, dicht neben einander an einen Ort, wo im weiteren Umkreise keine Samenrüben gebaut wurden und also keine Kreuzung durch den Blütenstaub einer dritten Rübensorte zu befürchten war. Zur Blütezeit wurden die mit Blüten bedeckten Zweige beider Pflanzen täglich einigemal gegen einander hin und her bewegt, damit sich der Blütenstaub beider Pflanzen mischen konnte. Frickenhaus bemerkt dazu: „Natürlich wird man keine vollkommene Kreuzung, d. h. keine Barstardbildung für alle Samen erzielen, da es von dem

Digitized by Google

Zufall abhängt, ob eine Samenknospe durch ihren eigenen Blütenstaub oder durch den der Nachbarpflanze befruchtet wird; nur in letzterem Falle tritt eine Bastardbildung ein, und man erhält dann rechtmäßige Nachkommen mit Bastarden vermischt. Die letzteren aber theilen sich in die Eigenschaften ihrer beiderseitigen Eltern und sind bald mehr, bald weniger dem Vater oder der Mutter ähnlich. Erst die Aussaat der Früchte, welche wieder von jeder der genannten Pflanzen für sich gesammelt und ausgelegt werden müssen, wird zeigen, welche Rübenpflanzen als echte Kinder ihrer gesetzmäßigen Eltern und welche als Bastarde zu betrachten sind."

Aus dem Vorstehenden lassen sich behufs der Auswahl der Samenrüben folgende Regeln ertheilen: Man durchwandere vor der eigentlichen Rübenernte die Felder und kennzeichne diejenigen Rüben, welche sich durch die Menge ihrer frischen, nicht zu geil gewachsene Blätter, also durch ihre dichte Blattkrone, durch zahlreiche Blattkreise auszeichnen. Nur solche Rüben wähle man zur Samenzucht aus. Man kann dann unter denselben noch eine engere Auswahl treffen, blos diejenigen wählen, welche ganz in der Erde gewachsen, kurzhalsig, nicht schwerer als 2—2½ Pfd., ganz gesund sind und keine Seitenwurzeln haben. Nächstdem kann man noch den Zuckerreichthum der ausgewählten Samenrüben durch Einlegen derselben in eine Salzlösung untersuchen.

Hat man auf diese Art die besten Samenrüben ausgewählt, so schneidet man das Kraut ½ Zoll über dem Kopfe ab, ohne dabei aber den zurückbleibenden Theil der Blattkrone zu verletzen, und mietet sie dann an einem hoch gelegenen Orte, zu welchem das Thau- und Regenwasser keinen Zutritt hat, ein. Jede Miete wird blos so breit angelegt, als zwei Reihen Rüben betragen, und so hoch, daß nicht mehr als 3—4 Schichten Rüben auf einander kommen. Man legt die Rüben neben einander mit den Köpfen nach außen und bedeckt jede Schicht, ehe die nächstfolgende gelegt wird, mit einer dünnen Schicht lockerer Erde. Jede Rübenreihe muß eingezogen werden, und die letzte Reihe fast senkrecht zu stehen kommen, so daß die ganze Miete eine bogenförmige Wölbung erhält und das Wasser schnell und vollständig ablaufen kann. Ist die Miete fertig, so bedeckt man sie einige Zoll hoch mit Erde. Bei zunehmender Kälte verstärkt man die Erdedecke nach und nach bis auf 2 Fuß und gibt dann noch eine Lage frischen Mistes oder trockenen Laubes darauf. Sobald zu Ende des Winters gelindere Witterung eintritt, wird der Mist oder das

Digitized by Google

Laub entfernt und nach und nach auch die Stärke der Erdedecke verringert.

Das Grundstück, auf welches die Samenrüben ausgepflanzt werden sollen, muß bester Rübenboden sein, genug Pflanzennahrung enthalten, aber nicht frisch mit Stallmist gedüngt worden sein, in geschützter, sonniger Lage und in angemessener Entfernung von solchen Aeckern liegen, welche mit Rüben angebaut werden, damit keine Vermischung des Samenstaubes stattfindet. Der Boden wird im Herbst auf dieselbe Weise zubereitet wie zu den Zuckerrüben. Im Frühjahr macht man ihn so zeitig als möglich zur Aufnahme der Samenrüben fertig.

Das Auspflanzen geschieht am schicklichsten bei trüber Witterung Anfang April. Man pflanzt in 2 1/2—3 Fuß von einander entfernten Reihen und gibt in diesen jeder Rübe einen Abstand von 2 Fuß. Die Pflanzlöcher macht man mit dem Spaten so tief, daß sich die Wurzel der Rübe an dem unteren Ende nicht umbiegt. Jede Rübe steckt man so tief in das Pflanzloch, daß der Kopf derselben noch 1/2 Zoll mit Erde bedeckt wird; alsdann tritt man die Erde um die Rüben so fest, daß keine Höhlung verbleibt.

Nach dem Einpflanzen muß der Boden so oft als nöthig behackt werden, um das Unkraut zu tilgen und die nöthige Lockerheit zu erhalten. Die Samenstängel schützt man vor dem Umknicken dadurch, daß man sie an beigesteckte Pfähle bindet. Sobald die Samenbildung erfolgt ist, durchgeht man die Anlage und schneidet die schwachen, sowie alle unregelmäßig gebildeten Nebentriebe ab. Man kann auch, um die Samenreife zu beschleunigen und die Gleichmäßigkeit derselben zu befördern, die Spitzen der Samenträger einstutzen, doch darf dieses nicht früher geschehen, bis sich die Samen vollkommen ausgebildet haben.

Die Ernte des Samens ist gekommen, wenn sich die Stängel der Pflanzen braun färben und das Innere des Samens weiß sieht. Man schneidet dann die Stängel mit einem scharfen Messer ab, bindet sie in kleine Bunde und stellt diese in pyramidenförmige Haufen zum Nachtrocknen und Nachreifen. Ist dieses geschehen, so wird der Samen ausgedroschen, gereinigt und entweder in nicht zu hohen Haufen auf dem Boden oder in breiten schmalen Säcken an einem luftigen, trockenen Ort aufbewahrt. Die Haufen müssen öfter umgestehen, die Säcke umgeschüttelt werden.

Der Ertrag an Samen schwankt auf kräftigem Boden zwischen

Digitized by Google

10 und 15 Ctr. pr. magdeb. Morgen, der Preis pr. Ctr. zwischen 5 und 35 Thlr. Beträgt der Preis nicht mindestens 12 Thlr., so verlohnt der Samenbau zum Verkauf kaum die darauf verwendete Mühe.

Diejenige Methode der Samenzucht, nach welcher man den Samen breitwürfig auf besonderen Beeten aussäet und die Pflanzen später bis auf 6 Zoll verdünnt, verdient durchaus nicht empfohlen zu werden, weil dabei eine vollkommene und gleichmäßige Ausbildung der Rüben nicht möglich ist.

Samen. Ein Samenwechsel ist dann zu empfehlen, wenn die Zuckerrübe namentlich in Qualität zurückgegangen ist und diesem Uebelstande auch nicht durch die sorgfältigste Samenzucht abgeholfen werden kann. So hat man z. B. im Bezirke des mansfelder landwirthschaftlichen Vereins in jüngster Zeit sehr gelungene Versuche mit dem Wechsel des Zuckerrübensamens gemacht. Man hat den Samen der schlesischen Rübe mit dem der magdeburger vertauscht. Die daraus hervorgegangenen Rüben waren durch Reinheit, Glätte und kernige Egalität sehr wol von der schlesischen zu unterscheiden.

Wie mit anderen Fruchtarten, so verhält es sich auch mit der Zuckerrübe: die qualitativ besten Samen geben die reichste Ernte. Versuche auf der Versuchsstation St. Nicolas haben dieses insbesondere hinsichtlich der Qualität der Zuckerrübe bestätigt. Die Qualität des Samens bei diesen Versuchen war ungleich. Ausgelesen fanden sich unter 1300 Kernen 100 große und schwere, 100 kleine und leichte und 1100 Stück von mittler Qualität. Die sortirten Samen wurden für sich ausgelegt. Von den Samen bester Qualität gingen 75, von denen mittler Beschaffenheit 80, von den geringsten nur 30 Proz. auf. Die Rübenerträge waren, pro Quadratruthe berechnet, 112 Pfd. von den besten, 120 Pfd. von den mittelguten, 92 Pfd. von den geringen Samen. Der Zuckergehalt der Rüben gestaltete sich folgendermaßen: Rüben von den vollkommensten Kernen 12,2, von den Kernen mittler Qualität 12, von den geringen Kernen 11,2 Proz.

Das Einweichen der Samen vor der Aussaat empfiehlt sich bei trockenem Boden und trockener Witterung, indem dadurch die Samen früher keimen und die Pflanzen vor denen aus nicht eingeweichten Samen einen nicht ganz unbedeutenden Vorsprung erhalten. Am zweckmäßigsten weicht man den Samen 48 Stunden ein; ihn

Digitized by Google

länger als drei Tage einzuweichen, kann nach Grouven unter Umständen die ganze Aussaat gefährden. Besser als das Einweichen in reinem Wasser ist übrigens das Einweichen in sehr verdünnter Salpetersäure (2 Theile concentrirte Säure auf 98 Theile Wasser).

Was das Candiren der Rübensamen anlangt, so ist dieses noch besser als das Einweichen. Zwar wird durch das Candiren das Keimen eher verzögert als befördert; auch sterben in Folge des Candirens circa 1/8 der Pflanzenkeime ab, aber dieser Nachtheil wird mehr als ausgeglichen dadurch, daß die übrigen zwei Drittel der Pflanzen weit schöner und stärker werden als die aus nicht candirten Samen. Behufs der Candirung bewährt es sich nach Versuchen Grouven's * am besten, wenn man die Samen erst 24 Stunden in stark verdünnter Salpetersäure einweicht und sie dann in gepulvertem Kalisalpeter herumwälzt. Guano, Oelkuchen, Knochenmehl, Superphosphat, Ammoniaksalze sind gefährliche Candirungsmittel. Diese Behauptung Grouven's wird auch durch einen Versuch Boettcher's bestätigt. Nach demselben (Zeitschr. des landwirthsch. Centralv. der Prov. Sachsen, 1864 S. 68) hat der magdeb. Morgen Acker mit 10 Pfd. Rübenkernen besteckt, die mit 15 Pfd. Guano candirt waren, 14 Ctr. Rüben mehr geliefert als eine gleiche Bodenfläche, die mit nicht präparirten Samen besteckt war.

Saat. Von großer Wichtigkeit ist die Zeit der Saat. Man soll so frühzeitig als möglich säen, weil dann die Samen um so schneller keimen, doch muß der Boden zum schnellen Keimen der Samen nicht nur die erforderliche Feuchtigkeit, sondern auch die nöthige Wärme haben; die Kerne liegen sonst sehr lange, ehe sie keimen, und viele verlieren wol ihre Keimkraft ganz. Den rechtzeitigen Termin der Aussaat für alle Fälle zu bestimmen, ist nicht möglich; entscheidend ist lediglich der frühere oder spätere Eintritt des Frühjahrs in einer gegebenen Gegend. Ist der Boden hinlänglich erwärmt, so schreite man sofort zur Aussaat, wenn auch dem Acker die erforderliche Feuchtigkeit mangeln sollte; man kann sich in diesem Falle durch Einquellen der Samen helfen.

Wie sich die zu verschiedenen Zeiten vorgenommenen Aussaaten in verschiedenen Lagen und Bodenarten zu einander verhalten, geht aus folgendem Versuche Betzhold's hervor: **

* Chem. Ackersmann 1859 Seite 91.

** Allgem. Landw. Monatsschrift II. 2.

Digitized by Google

Tag der Aussaat.	Lage der Felder.	Auf 1 wiener Metzen Areal geernter. Rübenquantum. Ctr.	Dichtigkeit des Saftes nach Beaumé.	Spezifisches Gewicht des Saftes.
2. April	hohe Lage	220	8,5	1062
	mittlere Lage	291	7,9	1056
	niedrige Lage	307	7,2	1050
15. April	hohe Lage	207	8,4	1061
	mittlere Lage	280	7,9	1056
	niedrige Lage	297	7,1	1050
1. Mai	hohe Lage	177	8,5	1063
	mittlere Lage	255	8,0	1058
	niedrige Lage	276	7,1	1050
18. Mai	hohe Lage	136	8,6	1063
	mittlere Lage	174	8,0	1058
	niedrige Lage	249	7,3	1052
9. Juni	hohe Lage	82	8,8	1064
	mittlere Lage	130	8,1	1059
	niedrige Lage	213	7,3	1052
30. Juni	hohe Lage	26	9,0	1065
	mittlere Lage	76	8,4	1061
	niedrige Lage	153	7,6	1053
21. Juli	hohe Lage	4	8,0	1058
	mittlere Lage	20	7,5	1052
	niedrige Lage	65	7,0	1049

Man ersieht aus diesem Versuche, daß die frühzeitigen Saaten die höchsten Erträge an Menge der Rüben gaben, daß aber die Abnahme des Ertrags bei späteren Saaten um so geringer ist, je tiefer die Lage des Bodens und je humusreicher und tiefer dessen Krume ist.

Was die Samenmenge anlangt, so soll man mit dem Samen durchaus nicht geizen; 10 Pfd. pr. magdeb. Morgen ist das geringste Aussaatmaß; besser ist es aber stets, 12—14 Pfd. Samen pr. Morgen zu verwenden. Dieses größere Samenmaß vermittelt nach Weyhe* folgende erhebliche Vortheile:

1) Es bleiben keine leeren Stellen.

2) Die jungen Pflanzen wachsen in ihrer ersten Entwickelung in starken Büscheln viel freudiger und werden nicht so leicht vom Ungeziefer vernichtet als einzeln stehende. Die Verpuppung der Larven der Rübenfeinde erfolgt früher, als sie mit dem reichlichen Mahle fertig sind, und ein Theil der Pflanzen wird gerettet.

3) Die jungen in starken Büscheln vereinigten Pflanzen sind

* Annal. der Landw. XVIII. 1.

Digitized by Google

besser im Stande, die nach der Saat sich gebildete Erdkruste zu durchbrechen.

4) Auch durch Nachtfröste wird ein starker Büschel Pflanzen weit weniger leiden als einzeln stehende Exemplare.

Von sehr großer Wichtigkeit ist auch die Setzweite, indem davon Massenertrag und Zuckergehalt abhängt. Grouven's desfallsige Versuche haben folgende Resultate geliefert:*

1) Im Allgemeinen werden die einzelnen Rüben um so dicker, je entfernter sie von einander stehen, um so kleiner, je weniger Bodenfläche sie zur Verfügung haben. Bei einer Entfernung in den Reihen von 9 Zoll wurde jede Rübe durchschnittlich 0,41 Pfd., bei einer Entfernung von 14 Zoll 1,02 Pfd., bei einer Entfernung von 16 Zoll 1,37 Pfd., bei einer Entfernung von 24 Zoll 2,55 Pfd. schwer.

2) Bei einer Entfernung von 14—18 Zoll dürfte die größte Erntemasse zu erzielen sein; sowol wenn enger als weiter gesäet wird, zeigt sich ein Minderertrag.

3) Der Nachtheil eines zu engen Standes läßt sich durch starke Düngung insofern nicht vollkommen heben, als solche Düngung nur bei mittler Setzweite einen höheren Ertrag sichert.

4) Enger Stand liefert zuckerreichere Rüben als weiter Stand. Der Zuckergehalt betrug z. B. bei einer Setzweite von 9 Zoll 14,3, von 18 Zoll 13,5 von 24 Zoll 11,6 Proz.

5) Große Setzweiten schaden dem Zuckergehalt insofern, als die Rüben zu schwer werden.

6) Sehr starke Düngung verhielt sich minder schädlich auf den Zuckergehalt der engen als auf den Zuckergehalt der weit von einander stehenden Rüben.

Hiernach dürfte, um den größten Ertrag in Quantität und Qualität zu erzielen, eine Entfernung der Rüben in den Reihen von 12 Zoll die angemessenste sein.

Was die Entfernung der Reihen von einander anlangt, so hängt dieselbe ab von der Saatmethode. Geschieht das Legen der Samen und die spätere Bearbeitung des Ackers mit der Hand, so genügt es, wenn die Reihen 14—16 Zoll von einander entfernt sind; geschieht dagegen die Saat mit der Maschine und die spätere Bearbeitung des

* Chem. Ackersmann 1859.

Digitized by Google

Bodens mit dem Gespann, so müssen die Reihen 18—20 Zoll auseinander gestellt werden.

Wichtig ist ferner die Stärke der Bedeckung der Samen, wenn die Saat nicht mit Maschinen geschieht, welche die Samen gleichzeitig unterbringen. Im Allgemeinen richtet sich die Stärke der Bedeckung der Samen nach der Beschaffenheit des Bodens, so zwar, daß in schwerem Boden die Bedeckung dünner (etwa ½ Zoll) sein muß, während sie in leichtem Boden stärker sein kann (etwa 1 Zoll).

Es liegen auch hierüber komparative Versuche vor, ausgeführt auf der landwirthschaftlichen Versuchsstation zu Salzmünde. * Hiernach ist die Tiefe, zu welcher die Samen mit Erde bedeckt werden, von dreifachem Einfluß auf das Hervorsprossen der Keimpflanzen aus dem Boden, nämlich: 1) hinsichtlich der Zeitdauer des Aufgehens. Die blos 1 Centimeter (circa 4½ Linien) tief gelegten Kerne gingen am frühesten auf; die tiefer gelegten Samen keimten um so später, je stärker ihre Erdedecke war. Die 4 Centimeter tief gelegten bedurften 1½ Tag, die 6 Centimeter tief gelegten 2½ Tage, die 9 Centimeter tief gelegten 5 Tage mehr zum Keimen als die nur 1 Centimeter tief gelegten. 2) Hinsichtlich der Keimkraft des Samenkorns, d. h. der Anzahl der Keimpflanzen, welche jedes Samenkorn zu entwickeln vermag. Die am flachsten untergebrachten Samenkerne trieben die meisten Keime und Pflänzchen, und diese Kraft nahm mit der Tiefe der Samenlegung stetig ab. Jedes Korn trieb bei 1 Centimeter Tiefe durchschnittlich drei Pflanzen, bei 5 Centimeter Tiefe blos 2 Pflanzen, bei 8 Centimeter Tiefe blos 1 Pflanze. 3) Hinsichtlich der Stärke der Keimpflanzen. Letztere waren bei starker Bedeckung erheblich schwächer, theils weil die Keimlinge bei dem Hindurchwinden durch eine starke Erdedecke viel Kraft einbüßen, theils weil sie erheblich später an die Oberfläche kommen und deshalb im Nachtheil bleiben gegen diejenigen Pflänzchen, welche mehrere Tage früher zum Vorschein kommen und von Licht und atmosphärischen Agentien profitiren. Die Pflänzchen, deren Samen 1—3 Centimeter tief gelegt worden waren, blieben fortwährend bedeutend kräftiger, als diejenigen, deren Samen 5—9 Centimeter tief gelegt worden waren. Wenn aber auch hinsichtlich der Schnelligkeit des Keimens, der Zahl der Keimlinge und ihres Kraftzustandes bei einer Höhe der Erdebedeckung von 1—3 Centimeter sich blos geringe Unterschiede zeigen, so dürfte für die Praxis doch nicht die gar zu flache Samenlegung,

* Zeitschr. des landw. Centralv. der Prov. Sachsen 1863. I.

Digitized by Google

für Schritt durchwandern und diejenigen Rüben, welche sich durch die Menge ihrer frischen, nicht zu geil gewachsenen Blätter, also durch ihre dichten Blattkronen auszeichnen, entweder sofort herausheben oder kennzeichnen, damit sie bei der Rübenernte als Samenrüben bei Seite gelegt werden. Also Rüben mit zahlreichen Blattkreisen und mit Blättern von mittler Größe besitzen einen reicheren Zuckergehalt als solche mit sparsamen Blattkreisen und einem geileren Blattwuchse."

Die Rübensorten, welche Frickenhaus durch Auswahl der Samenrüben nach dem Krautwuchse kultivirte, stimmten sämmtlich darin überein, daß sie zahlreiche Blattkreise besaßen und daß ihre Blätter auf geeignetem Boden sehr lange grün blieben. Die Blätter der äußersten, ältesten Kreise lagen fast flach auf dem Boden, während die der folgenden Kreise sich in fortschreitender Progression mehr aufrichteten und so dem Krautkopfe das Aussehen einer sehr dichten, flach halbkugelförmigen Blattrosette gewährten.

„Bei dem bisherigen Verfahren, die Samenrüben nach der beliebten Gestalt und der mittleren Größe der Rüben selbst auszuwählen, und die gewählten neben einander und unbekümmert um ihre sonstigen Eigenschaften auf ein Feld gemeinsam zu verpflanzen, mußte durch die nicht zu vermeidende vielfache Kreuzung der neben einander stehenden, unter sich verschiedenen Pflanzen das Chaos der Rübenvarietäten mit jedem Jahre vermehrt werden, während es durch jahrelanges sorgfältiges Aussäen der Samenrüben nach dem Blattwuchse gelingen wird, allmälig eine mehr gleichmäßige und vorzüglichere Rübensorte zu erhalten, die freilich auch vor der Entartung nicht ganz geschützt werden kann, die aber jedenfalls vor der Entartung durch Kreuzung mit dem Blütenstaube einer andern Varietät weit mehr geschützt ist und bei der sorgfältigen Auswahl der Samenrüben nach dem Krautwuchse, welche in jedem Jahre wiederholt werden muß, sogar mit jedem Jahre noch zu verbessern ist."

Außer den äußerlichen Kennzeichen hat man auch chemische Mittel zur Bestimmung des Zuckergehaltes der Rüben empfohlen.

Um die zum Samentreiben vorzüglichsten Zuckerrüben zu erkennen, schlägt Payen vor, die Rüben in Salzwasser von 3—4° B. zu werfen. Einige der Rüben schwimmen obenauf, andere sinken unter. Die letzteren werden gesammelt und in ein zweites Gefäß mit einer etwas stärkeren Salzlösung gethan. Man wählt nun wieder die auf den Boden gesunkenen Rüben aus und setzt dieses Verfahren 3—4

Digitized by Google

mal fort, indem man das Wasser jedesmal mit etwas mehr Salz sättigt. Endlich wählt man diejenigen Rüben zum Samentragen aus, welche bei jedem Verfahren auf den Boden des Gefässes sinken. Payen versichert, daß die Anwendung dieser Methode im Großen und seit längeren Jahren die Richtigkeit derselben dermaßen bewiesen habe, daß die aus den Samen so gewählter Rüben erhaltenen Ernten 2—3 Prozent mehr Zucker enthalten hätten als andere durch was immer für ein Verfahren ausgewählte.

Auch Sullivan bestätigt die Untrüglichkeit dieser Methode.

Fühling * hat desfallsige Untersuchungen von drei Chemikern veranstaltet. Es wurden in 9 hinlänglich großen Steintöpfen Salzlösungen aufgestellt, von denen die im Topfe Nr. 1 eine Stärke von 1040, in Nr. 2 von 1045, in Nr. 3 von 1050, in Nr. 4 von 1055, in Nr. 5 von 1060, in Nr. 6 von 1065, in Nr. 7 von 1070, in Nr. 8 von 1075, in Nr. 9 von 1080 hatte.

Gewogen wurden von dem Gute A 5, von dem Gute B 6, von dem Gute C 5 Rüben.

Von den 5 Rüben A wogen	3	jede	1040	
	1		1050	
	1		1055	
	5	Stück	5225,	Durchschnitt 1045.
Von den 6 Rüben B wogen	1		1050	
	2	jede	1055	
	1		1060	
	2	jede	1065	
	6	Stück	6350,	Durchschnitt 1058.
Von den 5 Rüben C wogen	2	jede	1050	
	2	„	1060	
	1		1080	
	5	Stück	5300,	Durchschnitt 1060.

Demächst wurde je eine Rübe von A, B und C jede besonders gerieben, ausgepreßt, der ausgepreßte Saft in einen hohen Glascylinder geschüttet und darin mit dem Saccharometer von Brix gewogen.

Der Saft von A wog nach Brix 14½ °
„ „ „ B „ „ „ 15 °
„ „ „ C „ „ „ 17 °

* Praktischer Rübenbauer S. 120 und 191.

Digitized by Google

Zieht man von diesem Gewicht 2,4 für Salze, Eiweisstoffe und andere fremde Beimischungen im Safte ab, so erhält man als ungefähren Zuckergehalt des Saftes der Rübe

A = 14,5 — 2,4 = 12,1
B = 15 — 2,4 = 12,6
C = 17 — 2,4 = 14,6

Demnächst wurden 90 Theile des Rübensaftes mit 10 Theilen Bleiessig vermischt, die Mischung einigemal tüchtig umgeschüttelt und dann auf ein Filter von Fließpapier gegeben, der durchgelaufene völlig klare Saft aber durch ein Polarisationsinstrument auf seinen Zuckergehalt geprüft. Hierbei zeigte an dem Maßstabe des Instrumentes der Saft der Rübe

A eine Stärke von 14½ °
B „ „ „ 15½ °
C „ „ „ 16 °

Hiernach scheint die Richtigkeit des Grundsatzes, daß mit dem Zuckerreichthum der Rübe auch deren spezifisches Gewicht zunimmt, bestätigt zu werden.

Ein anderes chemisches Verfahren, die Zuckerrübe auf ihren Zuckergehalt behufs Auswahl der vorzüglichsten Samenrüben zu prüfen, empfahl Vilmorin. Das Verfahren besteht darin, die zu prüfende Rübe 1—2 Finger breit unter ihrer Krone mit einem Löffelbohrer völlig zu durchbohren, das ausgebohrte Rübenstück zu zerreiben, auszupressen und den ausgepreßten Saft auf seinen Zuckergehalt zu prüfen. Es ist aber bisher von anderer Seite nicht konstatirt, ob sich dieses Verfahren bewährt.

Noch ist behufs Erzielung zuckerreichster Rüben der Kreuzungsversuche Frickenhaus zu gedenken. Derselbe pflanzte zwei Samenrüben von vorzüglicher Beschaffenheit, aber unter sich mit verschiedenen Eigenschaften, dicht neben einander an einen Ort, wo im weiteren Umkreise keine Samenrüben gebaut wurden und also keine Kreuzung durch den Blütenstaub einer dritten Rübensorte zu befürchten war. Zur Blütezeit wurden die mit Blüten bedeckten Zweige beider Pflanzen täglich einigemal gegen einander hin und her bewegt, damit sich der Blütenstaub beider Pflanzen mischen konnte. Frickenhaus bemerkt dazu: „Natürlich wird man keine vollkommene Kreuzung, d. h. keine Barstardbildung für alle Samen erzielen, da es von dem

Digitized by Google

Zufall abhängt, ob eine Samenknospe durch ihren eigenen Blütenstaub oder durch den der Nachbarpflanze befruchtet wird; nur in letzterem Falle tritt eine Bastardbildung ein, und man erhält dann rechtmäßige Nachkommen mit Bastarden vermischt. Die letzteren aber theilen sich in die Eigenschaften ihrer beiderseitigen Eltern und sind bald mehr, bald weniger dem Vater oder der Mutter ähnlich. Erst die Aussaat der Früchte, welche wieder von jeder der genannten Pflanzen für sich gesammelt und ausgelegt werden müssen, wird zeigen, welche Rübenpflanzen als echte Kinder ihrer gesetzmäßigen Eltern und welche als Bastarde zu betrachten sind."

Aus dem Vorstehenden lassen sich behufs der Auswahl der Samenrüben folgende Regeln ertheilen: Man durchwandere vor der eigentlichen Rübenernte die Felder und kennzeichne diejenigen Rüben, welche sich durch die Menge ihrer frischen, nicht zu geil gewachsene Blätter, also durch ihre dichte Blattkrone, durch zahlreiche Blattkreise auszeichnen. Nur solche Rüben wähle man zur Samenzucht aus. Man kann dann unter denselben noch eine engere Auswahl treffen, blos diejenigen wählen, welche ganz in der Erde gewachsen, kurzhalsig, nicht schwerer als 2—2½ Pfd., ganz gesund sind und keine Seitenwurzeln haben. Nächstdem kann man noch den Zuckerreichthum der ausgewählten Samenrüben durch Einlegen derselben in eine Salzlösung untersuchen.

Hat man auf diese Art die besten Samenrüben ausgewählt, so schneidet man das Kraut ½ Zoll über dem Kopfe ab, ohne dabei aber den zurückbleibenden Theil der Blattkrone zu verletzen, und mietet sie dann an einem hoch gelegenen Orte, zu welchem das Thau- und Regenwasser keinen Zutritt hat, ein. Jede Miete wird blos so breit angelegt, als zwei Reihen Rüben betragen, und so hoch, daß nicht mehr als 3—4 Schichten Rüben auf einander kommen. Man legt die Rüben neben einander mit den Köpfen nach außen und bedeckt jede Schicht, ehe die nächstfolgende gelegt wird, mit einer dünnen Schicht lockerer Erde. Jede Rübenreihe muß eingezogen werden, und die letzte Reihe fast senkrecht zu stehen kommen, so daß die ganze Miete eine bogenförmige Wölbung erhält und das Wasser schnell und vollständig ablaufen kann. Ist die Miete fertig, so bedeckt man sie einige Zoll hoch mit Erde. Bei zunehmender Kälte verstärkt man die Erdedecke nach und nach bis auf 2 Fuß und gibt dann noch eine Lage frischen Mistes oder trockenen Laubes darauf. Sobald zu Ende des Winters gelindere Witterung eintritt, wird der Mist oder das

Digitized by Google

Laub entfernt und nach und nach auch die Stärke der Erdedecke verringert.

Das Grundstück, auf welches die Samenrüben ausgepflanzt werden sollen, muß bester Rübenboden sein, genug Pflanzennahrung enthalten, aber nicht frisch mit Stallmist gedüngt worden sein, in geschützter, sonniger Lage und in angemessener Entfernung von solchen Aeckern liegen, welche mit Rüben angebaut werden, damit keine Vermischung des Samenstaubes stattfindet. Der Boden wird im Herbst auf dieselbe Weise zubereitet wie zu den Zuckerrüben. Im Frühjahr macht man ihn so zeitig als möglich zur Aufnahme der Samenrüben fertig.

Das Auspflanzen geschieht am schicklichsten bei trüber Witterung Anfang April. Man pflanzt in $2\frac{1}{2}$—3 Fuß von einander entfernten Reihen und gibt in diesen jeder Rübe einen Abstand von 2 Fuß. Die Pflanzlöcher macht man mit dem Spaten so tief, daß sich die Wurzel der Rübe an dem unteren Ende nicht umbiegt. Jede Rübe steckt man so tief in das Pflanzloch, daß der Kopf derselben noch $\frac{1}{2}$ Zoll mit Erde bedeckt wird; alsdann tritt man die Erde um die Rüben so fest, daß keine Höhlung verbleibt.

Nach dem Einpflanzen muß der Boden so oft als nöthig behackt werden, um das Unkraut zu tilgen und die nöthige Lockerheit zu erhalten. Die Samenstängel schützt man vor dem Umknicken dadurch, daß man sie an beigesteckte Pfähle bindet. Sobald die Samenbildung erfolgt ist, durchgeht man die Anlage und schneidet die schwachen, sowie alle unregelmäßig gebildeten Nebentriebe ab. Man kann auch, um die Samenreife zu beschleunigen und die Gleichmäßigkeit derselben zu befördern, die Spitzen der Samenträger einstutzen, doch darf dieses nicht früher geschehen, bis sich die Samen vollkommen ausgebildet haben.

Die Ernte des Samens ist gekommen, wenn sich die Stängel der Pflanzen braun färben und das Innere des Samens weiß sieht. Man schneidet dann die Stängel mit einem scharfen Messer ab, bindet sie in kleine Bunde und stellt diese in pyramidenförmige Haufen zum Nachtrocknen und Nachreifen. Ist dieses geschehen, so wird der Samen ausgedroschen, gereinigt und entweder in nicht zu hohen Haufen auf dem Boden oder in breiten schmalen Säcken an einem luftigen, trockenen Ort aufbewahrt. Die Haufen müssen öfter umgestehen, die Säcke umgeschüttelt werden.

Der Ertrag an Samen schwankt auf kräftigem Boden zwischen

Digitized by Google

10 und 15 Ctr. pr. magdeb. Morgen, der Preis pr. Ctr. zwischen 5 und 35 Thlr. Beträgt der Preis nicht mindestens 12 Thlr., so verlohnt der Samenbau zum Verkauf kaum die darauf verwendete Mühe.

Diejenige Methode der Samenzucht, nach welcher man den Samen breitwürfig auf besonderen Beeten aussäet und die Pflanzen später bis auf 6 Zoll verdünnt, verdient durchaus nicht empfohlen zu werden, weil dabei eine vollkommene und gleichmäßige Ausbildung der Rüben nicht möglich ist.

Samen. Ein Samenwechsel ist dann zu empfehlen, wenn die Zuckerrübe namentlich in Qualität zurückgegangen ist und diesem Uebelstande auch nicht durch die sorgfältigste Samenzucht abgeholfen werden kann. So hat man z. B. im Bezirke des mansfelder landwirthschaftlichen Vereins in jüngster Zeit sehr gelungene Versuche mit dem Wechsel des Zuckerrübensamens gemacht. Man hat den Samen der schlesischen Rübe mit dem der magdeburger vertauscht. Die daraus hervorgegangenen Rüben waren durch Reinheit, Glätte und kernige Egalität sehr wol von der schlesischen zu unterscheiden.

Wie mit anderen Fruchtarten, so verhält es sich auch mit der Zuckerrübe: die qualitativ besten Samen geben die reichste Ernte. Versuche auf der Versuchsstation St. Nicolas haben dieses insbesondere hinsichtlich der Qualität der Zuckerrübe bestätigt. Die Qualität des Samens bei diesen Versuchen war ungleich. Ausgelesen fanden sich unter 1300 Kernen 100 große und schwere, 100 kleine und leichte und 1100 Stück von mittler Qualität. Die sortirten Samen wurden für sich ausgelegt. Von den Samen bester Qualität gingen 75, von denen mittler Beschaffenheit 80, von den geringsten nur 30 Proz. auf. Die Rübenerträge waren, pro Quadratruthe berechnet, 112 Pfd. von den besten, 120 Pfd. von den mittelguten, 92 Pfd. von den geringen Samen. Der Zuckergehalt der Rüben gestaltete sich folgendermaßen: Rüben von den vollkommensten Kernen 12,2, von den Kernen mittler Qualität 12, von den geringen Kernen 11,2 Proz.

Das Einweichen der Samen vor der Aussaat empfiehlt sich bei trockenem Boden und trockener Witterung, indem dadurch die Samen früher keimen und die Pflanzen vor denen aus nicht eingeweichten Samen einen nicht ganz unbedeutenden Vorsprung erhalten. Am zweckmäßigsten weicht man den Samen 48 Stunden ein; ihn

Digitized by Google

länger als drei Tage einzuweichen, kann nach Grouven unter Umständen die ganze Aussaat gefährden. Besser als das Einweichen in reinem Wasser ist übrigens das Einweichen in sehr verdünnter Salpetersäure (2 Theile concentrirte Säure auf 98 Theile Wasser).

Was das Candiren der Rübensamen anlangt, so ist dieses noch besser als das Einweichen. Zwar wird durch das Candiren das Keimen eher verzögert als befördert; auch sterben in Folge des Candirens circa 1/8 der Pflanzenkeime ab, aber dieser Nachtheil wird mehr als ausgeglichen dadurch, daß die übrigen zwei Drittel der Pflanzen weit schöner und stärker werden als die aus nicht candirten Samen. Behufs der Candirung bewährt es sich nach Versuchen Grouven's* am besten, wenn man die Samen erst 24 Stunden in stark verdünnter Salpetersäure einweicht und sie dann in gepulvertem Kalisalpeter herumwälzt. Guano, Oelkuchen, Knochenmehl, Superphosphat, Ammoniaksalze sind gefährliche Candirungsmittel. Diese Behauptung Grouven's wird auch durch einen Versuch Boettcher's bestätigt. Nach demselben (Zeitschr. des landwirthsch. Centralv. der Prov. Sachsen, 1864 S. 68) hat der magdeb. Morgen Acker mit 10 Pfd. Rübenkernen besteckt, die mit 15 Pfd. Guano candirt waren, 14 Ctr. Rüben mehr geliefert als eine gleiche Bodenfläche, die mit nicht präparirten Samen besteckt war.

Saat. Von großer Wichtigkeit ist die Zeit der Saat. Man soll so frühzeitig als möglich säen, weil dann die Samen um so schneller keimen, doch muß der Boden zum schnellen Keimen der Samen nicht nur die erforderliche Feuchtigkeit, sondern auch die nöthige Wärme haben; die Kerne liegen sonst sehr lange, ehe sie keimen, und viele verlieren wol ihre Keimkraft ganz. Den rechtzeitigen Termin der Aussaat für alle Fälle zu bestimmen, ist nicht möglich; entscheidend ist lediglich der frühere oder spätere Eintritt des Frühjahrs in einer gegebenen Gegend. Ist der Boden hinlänglich erwärmt, so schreite man sofort zur Aussaat, wenn auch dem Acker die erforderliche Feuchtigkeit mangeln sollte; man kann sich in diesem Falle durch Einquellen der Samen helfen.

Wie sich die zu verschiedenen Zeiten vorgenommenen Aussaaten in verschiedenen Lagen und Bodenarten zu einander verhalten, geht aus folgendem Versuche Betzhold's hervor:**

* Chem. Ackersmann 1859 Seite 91.

** Allgem. Landw. Monatsschrift II. 2.

Digitized by Google

Tag der Aussaat.	Lage der Felder.	Auf 1 wiener Metzen Areal geerntet. Rübenquantum. Ctr.	Dichtigkeit des Saftes nach Beaumé.	Spezifisches Gewicht des Saftes.
2. April	hohe Lage	220	8,5	1062
	mittlere Lage	291	7,9	1056
	niedrige Lage	307	7,2	1050
15. April	hohe Lage	207	8,4	1061
	mittlere Lage	280	7,9	1056
	niedrige Lage	297	7,1	1050
1. Mai	hohe Lage	177	8,5	1063
	mittlere Lage	255	8,0	1058
	niedrige Lage	276	7,1	1050
18. Mai	hohe Lage	136	8,6	1063
	mittlere Lage	174	8,0	1058
	niedrige Lage	249	7,3	1052
9. Juni	hohe Lage	82	8,8	1064
	mittlere Lage	130	8,1	1059
	niedrige Lage	213	7,3	1052
30. Juni	hohe Lage	26	9,0	1065
	mittlere Lage	76	8,4	1061
	niedrige Lage	153	7,6	1053
21. Juli	hohe Lage	4	8,0	1058
	mittlere Lage	20	7,5	1052
	niedrige Lage	65	7,0	1049

Man ersieht aus diesem Versuche, daß die frühzeitigen Saaten die höchsten Erträge an Menge der Rüben gaben, daß aber die Abnahme des Ertrags bei späteren Saaten um so geringer ist, je tiefer die Lage des Bodens und je humusreicher und tiefer dessen Krume ist.

Was die Samenmenge anlangt, so soll man mit dem Samen durchaus nicht geizen; 10 Pfd. pr. magdeb. Morgen ist das geringste Aussaatmaß; besser ist es aber stets, 12—14 Pfd. Samen pr. Morgen zu verwenden. Dieses größere Samenmaß vermittelt nach Weyhe* folgende erhebliche Vortheile:

1) Es bleiben keine leeren Stellen.

2) Die jungen Pflanzen wachsen in ihrer ersten Entwickelung in starken Büscheln viel freudiger und werden nicht so leicht vom Ungeziefer vernichtet als einzeln stehende. Die Verpuppung der Larven der Rübenfeinde erfolgt früher, als sie mit dem reichlichen Mahle fertig sind, und ein Theil der Pflanzen wird gerettet.

3) Die jungen in starken Büscheln vereinigten Pflanzen sind

* Annal. der Landw. XVIII. 1.

Digitized by Google

besser im Stande, die nach der Saat sich gebildete Erdkruste zu durchbrechen.

4) Auch durch Nachtfröste wird ein starker Büschel Pflanzen weit weniger leiden als einzeln stehende Exemplare.

Von sehr großer Wichtigkeit ist auch die Setzweite, indem davon Massenertrag und Zuckergehalt abhängt. Grouven's desfallsige Versuche haben folgende Resultate geliefert:*

1) Im Allgemeinen werden die einzelnen Rüben um so dicker, je entfernter sie von einander stehen, um so kleiner, je weniger Bodenfläche sie zur Verfügung haben. Bei einer Entfernung in den Reihen von 9 Zoll wurde jede Rübe durchschnittlich 0,41 Pfd., bei einer Entfernung von 14 Zoll 1,02 Pfd., bei einer Entfernung von 16 Zoll 1,37 Pfd., bei einer Entfernung von 24 Zoll 2,55 Pfd. schwer.

2) Bei einer Entfernung von 14—18 Zoll dürfte die größte Erntemasse zu erzielen sein; sowol wenn enger als weiter gesäet wird, zeigt sich ein Minderertrag.

3) Der Nachtheil eines zu engen Standes läßt sich durch starke Düngung insofern nicht vollkommen heben, als solche Düngung nur bei mittler Setzweite einen höheren Ertrag sichert.

4) Enger Stand liefert zuckerreichere Rüben als weiter Stand. Der Zuckergehalt betrug z. B. bei einer Setzweite von 9 Zoll 14,3, von 18 Zoll 13,5 von 24 Zoll 11,6 Proz.

5) Große Setzweiten schaden dem Zuckergehalt insofern, als die Rüben zu schwer werden.

6) Sehr starke Düngung verhielt sich minder schädlich auf den Zuckergehalt der engen als auf den Zuckergehalt der weit von einander stehenden Rüben.

Hiernach dürfte, um den größten Ertrag in Quantität und Qualität zu erzielen, eine Entfernung der Rüben in den Reihen von 12 Zoll die angemessenste sein.

Was die Entfernung der Reihen von einander anlangt, so hängt dieselbe ab von der Saatmethode. Geschieht das Legen der Samen und die spätere Bearbeitung des Ackers mit der Hand, so genügt es, wenn die Reihen 14—16 Zoll von einander entfernt sind; geschieht dagegen die Saat mit der Maschine und die spätere Bearbeitung des

* Chem. Ackersmann 1859.

Digitized by Google

Bodens mit dem Gespann, so müssen die Reihen 18—20 Zoll auseinander gestellt werden.

Wichtig ist ferner die Stärke der Bedeckung der Samen, wenn die Saat nicht mit Maschinen geschieht, welche die Samen gleichzeitig unterbringen. Im Allgemeinen richtet sich die Stärke der Bedeckung der Samen nach der Beschaffenheit des Bodens, so zwar, daß in schwerem Boden die Bedeckung dünner (etwa 1/2 Zoll) sein muß, während sie in leichtem Boden stärker sein kann (etwa 1 Zoll).

Es liegen auch hierüber komparative Versuche vor, ausgeführt auf der landwirthschaftlichen Versuchsstation zu Salzmünde. * Hiernach ist die Tiefe, zu welcher die Samen mit Erde bedeckt werden, von dreifachem Einfluß auf das Hervorsprossen der Keimpflanzen aus dem Boden, nämlich: 1) hinsichtlich der Zeitdauer des Aufgehens. Die blos 1 Centimeter (circa 4 1/2 Linien) tief gelegten Kerne gingen am frühesten auf; die tiefer gelegten Samen keimten um so später, je stärker ihre Erdedecke war. Die 4 Centimeter tief gelegten bedurften 1 1/2 Tag, die 6 Centimeter tief gelegten 2 1/2 Tage, die 9 Centimeter tief gelegten 5 Tage mehr zum Keimen als die nur 1 Centimeter tief gelegten. 2) Hinsichtlich der Keimkraft des Samenkorns, d. h. der Anzahl der Keimpflanzen, welche jedes Samenkorn zu entwickeln vermag. Die am flachsten untergebrachten Samenkerne trieben die meisten Keime und Pflänzchen, und diese Kraft nahm mit der Tiefe der Samenlegung stetig ab. Jedes Korn trieb bei 1 Centimeter Tiefe durchschnittlich drei Pflanzen, bei 5 Centimeter Tiefe blos 2 Pflanzen, bei 8 Centimeter Tiefe blos 1 Pflanze. 3) Hinsichtlich der Stärke der Keimpflanzen. Letztere waren bei starker Bedeckung erheblich schwächer, theils weil die Keimlinge bei dem Hindurchwinden durch eine starke Erdedecke viel Kraft einbüßen, theils weil sie erheblich später an die Oberfläche kommen und deshalb im Nachtheil bleiben gegen diejenigen Pflänzchen, welche mehrere Tage früher zum Vorschein kommen und von Licht und atmosphärischen Agentien profitiren. Die Pflänzchen, deren Samen 1—3 Centimeter tief gelegt worden waren, blieben fortwährend bedeutend kräftiger, als diejenigen, deren Samen 5—9 Centimeter tief gelegt worden waren. Wenn aber auch hinsichtlich der Schnelligkeit des Keimens, der Zahl der Keimlinge und ihres Kraftzustandes bei einer Höhe der Erdebedeckung von 1—3 Centimeter sich blos geringe Unterschiede zeigen, so dürfte für die Praxis doch nicht die gar zu flache Samenlegung,

* Zeitschr. des landw. Centralv. der Prov. Sachsen 1863. I.

Digitized by Google

sondern die von 2—3 Centimeter Tiefe zu empfehlen sein, weil bei letzterer das Samenkorn mehr natürliche Bodenfeuchtigkeit vorfindet und deshalb unter allen Umständen, namentlich aber bei trockenem Boden und sehr trockener Witterung, gesicherter im Keimen ist.

Die Saatmethoden sind verschieden. Entweder legt man die Samen mit der Hand oder man säet mit Maschinen. Die Handsaat empfiehlt sich nur bei dem Anbau im Kleinen, sonst ist dieselbe zu kostspielig; auch hat die Handsaat das gegen sich, daß die Samen nicht zu gleicher Tiefe in die Erde kommen, was ein ungleiches Aufgehen der Pflanzen zur Folge hat, während die Maschine die Samen zu gleichmäßiger Tiefe unterbringt. Schacht behauptet auch auf Grund angestellter Untersuchungen, daß mit der Maschine gedrillte Rüben zuckerreicher seien als bei der Handsaat.

Das Legen der Samen mit der Hand geschieht entweder nach einer Kette (Schnure) oder nach dem Marqueur.

Das Verfahren des Samenlegens nach der Kette ist folgendes: Auf dem durch Egge und Walze geebneten Felde gehen zwei Arbeiter, welche eine ausgespannte gewöhnliche Meßkette tragen. Durch zwei Schnuren wird die Entfernung der Reihen bezeichnet. Die eine dieser Schnuren, an welcher die Entfernung der Reihen markirt ist, wird an einer geraden Seite des Ackers ausgesteckt; das Ausstecken der zweiten Schnure geschieht der ersten parallel, und zwar in einer Entfernung, welche durch die Länge der Kette, an welcher die Legestellen markirt sind, bedingt ist. Hierauf wird die Kette durch die beiden Arbeiter, welche sie tragen, an den beiden Enden an dem ersten Zeichen der parallel laufenden Schnure eingesteckt, und nun beginnt das Legen der Samen an den Stellen, wo jeder Ring der Meßkette eine Schuhlänge anzeigt. Auf diese Weise erhalten die Reihen eine Entfernung von 15 Zoll, während die Rüben in den Reihen 12 Zoll auseinander zu stehen kommen und 1 magdeb. Morgen mit circa 20000 Rüben bestanden ist.

Wendet man zum Markiren der Legestellen statt Kette und Schnure den Reihenzieher an, so spannt man an einer gerade laufenden Seite des Ackers eine Schnure aus, und zwar im rechten Winkel zu der Furche, von welcher die Querreihen ausgehen sollen, und parallel laufend mit den später zu ziehenden Längerreihen, in welche die Samen gelegt werden. Der erste Zug mit dem Marqueur wird so gemacht, daß der erste Zahn dicht längs der ausgespannten Schnure, der

Digitized by Google

zweite und jeder folgende Zug aber so geht, daß der erste Zahn in die letzte Rille des vorhergehenden Zuges eingreift. Hat man auf diese Weise die Querreihen gezogen, so wird eine Schnure, parallel mit jener Furche laufend, von welcher die Querreihen ausgegangen sind, gespannt, und es werden nun die Längereihen in gleicher Weise gezogen. Das Legen der Samen geschieht auf die Kreuzungsstellen. Man hat Marqueure, welche mit der Hand, und Marqueure, welche von Pferden gezogen werden. In Fig. 1 ist ein Handmarqueur abgebildet.

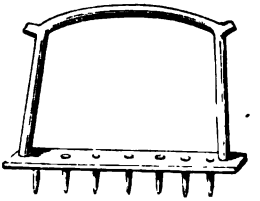


Fig. 1.

Statt der Quadratkultur wurde in neuester Zeit von dem landwirthschaftlichen Verein Salzmünde sowol als von Poenicke die Dreieckkultur empfohlen.* Der Zweck dieses Pflanzverfahrens ist kein anderer, als durch den gedrängten Stand gleichmäßigere Rüben von mittler Größe, eine gleichmäßigere Ausnutzung der Ackerfläche und auf derselben Fläche mehr Masse zu erzielen. Die Erreichung dieser Zwecke liegt lediglich in der eigenthümlichen Ausführung des Furchenziehens. Das Furchenziehen geschieht mit dem gewöhnlichen 14zolligen Marqueur in der Weise, daß man zuerst parallel mit irgend einer geraden Seite des Ackerstückes die Furchen zieht, dann aber die Querfurchen nicht in einem rechten Winkel aufsetzt, sondern genau in einem Winkel von 60 °. Während man bei der gebräuchlichen Methode lauter Quadrate erhält, deren Grundlinie eine Höhe gleich 14 Zoll, der Inhalt demnach 196 Quadratzoll ist, bekommt man durch die neue Methode Parallelogramme, deren Grundlinie zwar auch 14 Zoll, deren Höhe aber genau 12 Zoll und deren Inhalt 168 Quadratzoll ist. Es werden also bei jedem dieser Parallelogramme gegen das Quadrat 28 Quadratzoll Raum erspart. Die Höhe der zu bildenden Dreiecke ist aber allein für die Dimensionen des Furchenziehens maßgebend, um durch das angegebene Verfahren Rhomben zu konstruiren, deren Theilung Dreiecke ergibt, in denen die Seitengröße dem angegebenen Verhältniß entspricht. Steckt man die Samen 16 Quadratzolle, so erzielt man pr. magdeb. Morgen (3,732, 480 Quadratzoll) 16 × 16 = 256 14580 Pflanzen; steckt man dagegen die Samen 16 Zoll im Rhombus, so bekommt man, da die Höhe der durch die Theilung mittelst der kürzeren

* Zeitschr. des landw. Centralv. der Prov. Sachsen 1859 39 u. 1860 88.

Digitized by Google

Diagonale erhaltenen Dreiecke 14 Zoll beträgt, 16 × 14 = 224 Quadratzoll 16662 Pflanzen pr. Morgen. Dieses Plus an Pflanzen würde aber unwesentlich sein, denn dasselbe ließe sich auch durch engere quadratische Stellung erzielen; die Hauptsache bei der Stellung im Rhombus, worin stets 3 Rüben in gleicher Entfernung von einander stehen, ist die gleichmäßigere, vollständigere Ausnutzung des Bodens, und lediglich aus diesem Grunde ist sie der quadratischen vorzuziehen. Nimmt man nämlich nach Fig. 2 und 3 an, daß die Ausnutzung des Bodens kreisförmig geschieht, so sind die Räume a zwischen je 4 Rüben in quadratischer Stellung wesentlich größer, als zwischen denen in rhombischer Stellung. Es bleibt deshalb bei der Quadratstellung eine ungleich größere Ackerfläche ungenutzt als bei der rhombischen Stellung.

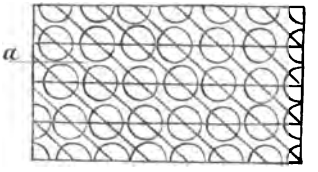


Fig. 2.

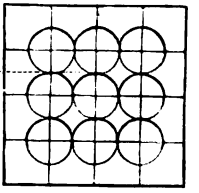


Fig. 3.

Nach Schacht sind die mastig und geil gewachsenen Rüben zuckerärmer, und deshalb sei es zu empfehlen, die Rüben nicht im Quadrat, sondern im Rhombus anzubauen, weil bei letzterer Form die Rüben näher zu stehen kommen, sich besser beschatten und gegenseitig an zu üppiger Blattbildung hindern.

Das Legen der Samen sowol nach der Kette als nach dem Marqueur geschieht in kleine ebene Vertiefungen, welche mit einer kleinen Handhacke, Fig. 4, gemacht werden. Diese Hacke besteht aus einem 2—2½ Zoll breiten und circa 3 Zoll hohen eisernen Blatte, an welchem ein Stiel von 1 Fuß Länge befestigt ist. Die Löcher, welche man mit dieser Hacke macht, dürfen nur so tief sein, als die Samen mit Erde bedeckt werden sollen.

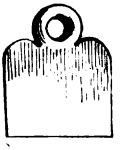


Fig. 4.

Jede Person, die zum Samenlegen verwendet wird, schnallt sich um den Leib einen Beutel so, daß derselbe an der rechten Seite des Körpers hängt. In diesem Beutel befindet sich das Saatgut. Die Hacke wird mit der linken Hand so tief als erforderlich in den Boden eingesenkt und mit derselben die Erde zu gleichmäßiger Tiefe in der Richtung der Reihen nach der linken Seite hin so weit zurückgezogen, daß 6—8 Samen Raum haben. Dieselben werden

Digitized by Google

mit der rechten Hand in die gemachten Vertiefungen neben einander in geringer Entfernung in doppelter Reihe gelegt. Alsdann wird die Hacke ausgehoben und mit der Rückseite des Hackenblattes die ausgehobene Erde behutsam über die Samen geschoben. Beim Weiterschreiten wird die Erde sanft mit der Rückfläche der Hacke angedrückt, damit die Samen nicht hohl zu liegen kommen. Es wird dadurch das regelmäßige Keimen befördert. In mehr sandigem, leicht austrocknendem Boden muß man die Samen gleich beim Legen sanft an den Boden andrücken; alsdann wird aber nach der Bedeckung die Erde nicht mit der Hacke angedrückt, sondern nachdem der ganze Acker mit Samen belegt ist, überzieht man denselben mit einer hölzernen Handwalze.

Unter den Rübensäemaschinen ist die beste die Drillmaschine von Garrett in Buckau bei Magdeburg. Dieselbe legt 10—20 Pfd. Samen pr. Morgen in Reihen von 18 Zoll Entfernung und leistet bei Wechselgespann pr. Tag 24 Morgen. Zu ihrer Bedienung braucht diese Maschine außer dem Knechte zwei Personen. Sie arbeitet sehr gut sowol auf unebenem und steinigem Boden als auf unregelmäßig figurirten Ackerstücken. Diese Drillmaschine empfiehlt sich besonders für alle Wirthschaften, welche Zuckerrübenbau betreiben, indem sie die Aussaat auf das billigste bewerkstelligt. Die Kosten betragen pr. Morgen nur 8 Sgr., während die Handsaat incl. Furchenziehen nicht unter 17 Sgr. herzustellen ist. Außer dieser bedeutenden Kostenersparniß kommt noch in Betracht, daß die mit der Drillmaschine gesäeten Samen gleichmäßiger auflaufen, daß der Acker früher und leichter behackt und daß zum Behacken die Pferdehacke angewendet werden kann.

Nächst der Garrett'schen Drillmaschine ist die Kutzer'sche Dibbelmaschine (zu beziehen von Borrosch und Eichmann in Prag) sehr zu empfehlen. Dieselbe wird für 2, 4, 5 Reihen, je nach deren Weite, konstruirt; für ebene Gegenden verdient die vierreihige, für hügelige die zweireihige den Vorzug. Die Maschine legt die Samen sicher und in die gewünschte Tiefe, da alle Theile stellbar sind, auf bestimmte Entfernungen, z. B. von 8 Zoll, und zwar 8—10 Samenkerne in gerade Reihen, welche gewöhnlich 16 Zoll von einander entfernt sind. Die Maschine leitet ein Mann mittelst eines Hebels an dem Vordergestelle, um stets gerade Reihen zu erzielen; ein nachgehender Aufseher setzt sie in und außer Betrieb, hebt

Digitized by Google

das Säewerk aus der Erde und hilft beim Umkehren nach. Jeder Theil der Maschine ist für sich in der Art beweglich, daß er jeder Unebenheit des Ackers nachgibt. Eine für jede Reihe auf und ab bewegliche, nach Bedarf noch zu belastende, seicht oder tiefer stellbare Schar bildet eine seichte Samenfurche, in welche der Samenvertheiler den Samen — 8—10 Kerne auf einmal — fallen läßt. Dieses geschieht nur 8 Zoll vom Erdboden entfernt; in Folge dessen erhält der Büschel in der Erde 1—1½ Zoll Durchmesser, so daß die Körner nicht — wie bei der Handsaat ein Uebelstand ist — über einander, sondern neben einander liegen, sich daher in ihren Wurzeln nicht verfilzen, weshalb später beim Verziehen die stehen bleibenden Pflanzen nicht beschädigt werden. Die Samen sind während des Fallens gegen Wind und einrollende Erde durch Seitenbleche so lange geschützt, bis dieselben in der Samenfurche ruhig liegen; dann fällt in Folge eines besonderen Ausschnittes an den Seitenblechen zuerst feuchte Erde auf dieselben, worauf zwei durch Gewicht und Stellung für sich allein auf und ab bewegliche Zudeckschleifen die durch die Schar aufgewühlte Erdoberfläche zuziehen und die Samenfurche ausfüllen. Diesen Zudeckschleifen folgt unmittelbar für jede Reihe separat eine ¼ Ctr. schwere gußeiserne hohle Walze, welche während des Festdrückens des Samens im Boden über den Samen einen kleinen abgerundeten Kamm bildet. Dieser Kamm hat den Vortheil, daß auf dessen Höhe die sich bildende Erdkruste stets am schwächsten ist, durch die zwei vertieften Streifen neben dem Kamme aber Feuchtigkeit direkt den Samen zugeführt wird, der Büschel auf erhöhtem Standpunkte des Bodens emporwächst und bei dem Behacken nicht mit Erde bedeckt werden kann. Die Maschine besäet täglich 16 magdeb. Morgen. Je nach der Samenöffnung säet sie pr. Morgen 9 und mehr Pfund Samen.

Das Vorstehende bezieht sich nur auf die Saatmethode auf eben bearbeitetem Boden; abweichend ist das Verfahren, wenn man die Rüben auf Kämmen (Balken) oder in Furchen anbaut.

Was die Balkenkultur anlangt, so ist hierzu die Bearbeitung des Bodens schon früher beschrieben. Die Samen werden entweder mit der Hand oder mit einer Säemaschine von 8 zu 8 Zoll mitten auf die Kämme gehörig tief gelegt und dann fest getreten oder gewalzt. Man kann sich zur Bildung der Kämmchen und zum Besäen derselben der Horsky'schen zweireihigen Rübendrillmaschine (Fig. 5) bedienen, mit welcher man gleichzeitig auch den Dünger ein-

Digitized by Google

betten kann. Diese Maschine ist auf 15 oder 18 Zoll Reihenweite verstellbar und schürft die trockene Erde zur Unterbringung des Samens auf, damit derselbe in feuchte Erde gelangt. Durch ein wohlberech-

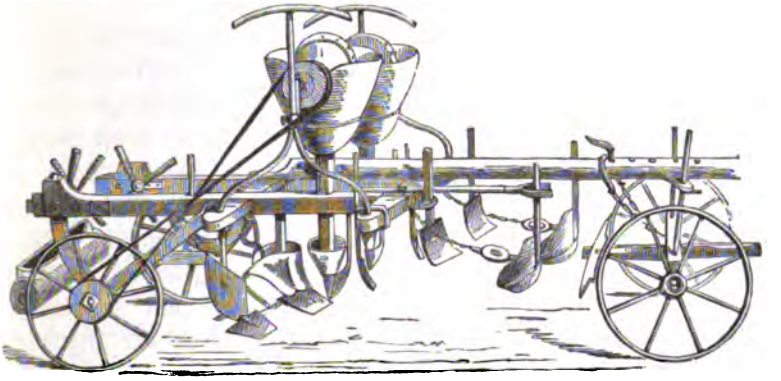


Fig. 5.

netes System von Hakenscharen, welche den Saatreihen vorangehen und nachfolgen, wird für jede Saatreihe die unter der obersten abgeschälten Bodenrinde befindliche feuchtere Erde nochmals gelockert, von allen Steinchen, Wurzelresten und sonstigen Verunreinigungen befreit und zu Kämmchen geformt, in welche der Samen kommt. Derselbe wird durch die kleinen Hakenschare gleichmäßig untergebracht; alsdann streifen horizontal gestellte Messer die überflüssige Erde in gleicher Höhe ab, und Walzen vollenden durch Ebenen und Befestigen des Bodens die Arbeit so, daß die Kämme nur noch mäßig erhaben sind. Man bezieht diese Maschine von Borrosch und Eichmann in Prag.

Uebrigens ist diese Saatmethode nicht blos in Böhmen, sondern auch in Frankreich gebräuchlich. Hier geschieht die Saat folgendermaßen: Die Samen werden stellenweise auf die abgeplatteten Kämme gelegt. Zu diesem Behuf zieht ein Arbeiter eine zweiräderige Karre über die Kämme. Auf beiden Rädern der Karre sind Zapfen in einer Entfernung von je 8½ Zoll von einander angebracht; dadurch werden die Stellen markirt, in welche die Samen mit der Hand eingelegt werden. Das Bedecken derselben geschieht ebenfalls mit der Hand. Als Vortheile dieser Methode führt Decrombecque an: 1) Die auf diese Weise gesäeten Rüben befinden sich gleich auf dem ihnen angewiesenen Platze. 2) Sie widerstehen besser den zerstörenden An-

*

Digitized by Google

griffen von Insekten. 3) Durch die Anfertigung von Kämmen vermehrt man die Tiefe der Ackerkrume an denjenigen Stellen, auf welchen die Pflanzen wachsen, was besonders da von Wichtigkeit, wo die Ackerkrume seicht oder naß ist. 4) Der außerhalb der Erde wachsende Theil der Pflanze befindet sich auf einer Höhe und hat auf beiden Seiten Vertiefungen, welche eine fortwährende Erneuerung der Luft bewirken, wodurch die Pflanzen besser den wohlthätigen Einfluß des Lichtes und der atmosphärischen Luft genießen. 5) Diese Methode ist mehr als jede andere für steinigen und sehr feuchten Boden geeignet; namentlich in sehr feuchtem Boden kann sich die Rübe schneller des überflüssigen Wassers durch die Furchen entledigen, und die größere Oberfläche wird durch Sonne und Wind früher abgetrocknet. 6) Man hat die Wahl beim Auslichten und kann immer nur die schönste Pflanze stehen lassen. 7) Die Bearbeitung während der Vegetation ist weniger kostspielig und kann namentlich leichter bei feuchtem Wetter ausgeführt werden. 8) Das Ausziehen der Rüben bei der Ernte geht leichter und schneller von Statten.

Anlangend den Anbau in Furchen, so ist die Bearbeitung des Bodens dazu ebenfalls früher beschrieben worden. Die Samen werden in die gebildeten Furchen gelegt, worauf man durch Anwendung der Egge so viel als nöthig Erde auf dieselben gibt. Als Vortheile dieses Verfahrens führt man an: Alles Wasser nebst den darin enthaltenen düngenden Substanzen kommt den Rüben zu gute; die Blätter wachsen üppig; Verdunstung und Aufsaugung gehen energisch vor sich. Da das Wasser immer die feinsten Erdetheile mit sich führt, so werden die Pflanzen davon umgeben. Die Samenunkräuter, welche sonst beim Behacken obenauf liegen bleiben, werden mit Erde bedeckt und dienen als Gründüngung. Zieht man die Furchen von Ost nach West und macht sie ziemlich tief, so werden die jungen Pflanzen gegen die rauhen Nordwinde geschützt. Da sich durch das Behacken die Furchen nach und nach ausfüllen, so werden die Rüben selbst dann vollständig im Boden bleiben, wenn ihnen in schwererem Boden das Wachsen nach den Seiten und das Hinabdringen in die Tiefe erschwert sein sollte. Man erhält vollkommen glatte, von Nebenwurzeln freie Rüben in größtmöglicher Menge und von reichem Zuckergehalt, denn dieselben sind in ihrem Wachsthum in die Länge und in die Breite nicht gehindert und nehmen deshalb die normale konische Form an. Es versteht sich übrigens wol von selbst, daß diese Kulturmethode nur in

Digitized by Google

solchem Boden angewendet werden kann und darf, der nicht an überschüssiger Nässe leidet.

Pflege. Sobald die Keime des Unkrautes sich zu zeigen beginnen — und dieses geschieht häufig früher, ehe die Rübenpflanzen sichtbar werden — muß behackt werden, jedoch mit großer Vorsicht.

Wenn die Pflanzen bis zu einer gewissen Höhe herangewachsen sind und die Witterung passend ist, werden sie verzogen oder verschnitten, so zwar, daß auf jeder Lagerstelle nur eine, und zwar die gesundeste und stärkste Pflanze, stehen bleibt. So verfährt man allgemein im Magdeburgischen. Siemens empfiehlt dagegen — da sich zu dieser Zeit noch nicht genau die kräftigste Pflanze erkennen lasse — zunächst noch 3—4 Pflänzchen, welche nicht zu nahe an einander stehen, zu schonen; dann lasse sich auch das erste Verziehen weit schneller verrichten, die spätere Auswahl treffe um so sicherer die beste Pflanze und das zweite Verziehen könne weit später vorgenommen werden, wo man weniger Gefahr laufe, die stehenbleibende Pflanze zu verletzen oder loszureißen. Auch könnten bei dem letzten Verziehen mit den überflüssigen Pflanzen die etwa vorhandenen Lücken ausgefüllt werden.

Sowol der Zeitpunkt der Verdünnung als die Art und Weise der Ausführung derselben ist von großer Wichtigkeit, weil davon das fernere Gedeihen der Rüben abhängt. Der richtige Zeitpunkt des Verdünnens hängt theils von der Witterung, theils von der Zeit der Aussaat ab. Er ist gekommen, wenn die Rübenpflanzen handhoch herangewachsen sind, der Boden angemessen feucht ist und keine Nachtfröste mehr zu befürchten sind. Am besten geschieht das Verdünnen nach einem Regen, wenn der Boden wieder so weit abgetrocknet ist, daß er nicht an die Schuhsohlen anklebt.

Das Verdünnen geschieht entweder durch Verziehen oder durch Verschneiden. Beim Verziehen verfährt man folgendermaßen: Man wählt auf jeder Pflanzstelle aus dem daselbst stehenden Pflanzenbüschel die schönste und kräftigste Pflanze, welche womöglich seitlich steht, aus, hält sie mit der linken Hand, ohne sie zu drücken, fest und zieht mit der rechten Hand die übrigen Pflanzen behutsam aus. Man wählt aus dem Grunde gern eine seitliche Pflanze als die stehenbleibende, weil sich die Wurzeln derselben weniger mit denen der in der Mitte des Büschels stehenden Pflanzen verschlungen haben. Der Boden um die stehen gebliebene Pflanze wird sofort sanft angedrückt. Sollte das Ackerland zur Zeit des Verdünnens trocken und fest sein, so werden

Digitized by Google

die überschüssigen Pflanzen sehr vortheilhaft mit einem messerähnlichen Holze ausgehoben; noch zweckmäßiger ist aber in diesem Falle das Verschneiden der überflüssigen Pflanzen mit einem Messer oder einer Schere, weil dadurch die stehen bleibende Pflanze weniger erschüttert wird. Zwei Wochen nach diesem Verdünnen muß der Rübenacker nochmals durchgangen werden, um alle etwa stehen gebliebenen überflüssigen Rübenpflanzen zu beseitigen. Wie schon erwähnt, können mit den verzogenen Pflanzen etwaige Lücken ausgefüllt werden. Man macht die Setzlöcher mit einem kleinen schmalen Spaten so tief, daß sich die Wurzeln nicht umlegen; auch darf die Krone der Setzlinge nicht beschädigt werden.

Ebenso wichtig als das Verdünnen ist das Behacken. Dasselbe muß zum zweitenmal gleich nach erfolgtem Verdünnen geschehen, wobei zugleich alles Unkraut zu entfernen ist. So lange sich die Rüben auf dem Felde befinden, ist ein wiederholtes Behacken und Auflockern nicht zu unterlassen, weil dadurch der Ertrag in Quantität und Qualität befördert wird. Man soll behacken, wenn auch kein Unkraut vorhanden ist, lediglich um den Boden aufzuschließen, ihn fähig zu machen, Feuchtigkeit aus der Luft anzuziehen, sich die in der Atmosphäre befindlichen befruchtenden Gase anzueignen und die Verwitterung des Bodens zu begünstigen. Insonderheit muß behackt werden nach jedem Schlagregen, welcher den Boden fest gemacht und eine Kruste gebildet hat. Mindestens muß ein viermaliges Behacken stattfinden; was darüber ist nur von großem Nutzen. Das Behacken darf jedoch nur bei trockener Witterung geschehen, und es ist dabei jede Verletzung der Blätter sorgfältig zu vermeiden.

Das Behacken geschieht entweder mit der Handhacke oder mit der Pferdehacke. Die Handhacke macht zwar bessere Arbeit, aber die Handarbeit ist bedeutend kostspieliger als die Maschinenarbeit (durch letztere wird ersterer gegenüber $^1/_3$ an Löhnen erspart); deshalb ist nur letztere bei ausgedehntem Rübenbau zulässig; doch läßt sich die Handhacke bei Anwendung der Pferdehacke nicht ganz entbehren, da der Boden um die Pflanzen herum mit der Pferdehacke nicht bearbeitet werden kann.

Im Anfange der Vegetation der Rübenpflanzen, wo das Unkraut noch nicht wuchert, und der Boden noch nicht tief gelockert zu werden braucht, wendet man zum Behacken, wenn diese Arbeit mit der Hand ausgeführt wird, die in Fig. 6 und 7 dargestellten Hacken an. Mit denselben wird das Unkraut blos abgeschürft und die oberste

Digitized by Google

Kruste gelockert. Da diese Arbeit oft schon ausgeführt werden muß, ehe die Rübenpflänzchen in den Reihen sichtbar sind, so muß man sich hüten, den jungen Keimlingen zu nahe zu kommen. Am sichersten verfährt man in diesem Falle, wenn man nicht bis an die Pflanzreihen behackt, sondern damit wartet, bis die Pflänzchen deutlich sichtbar sind. Ferner müssen die Arbeiter zwischen je zwei Reihen gehen; erst später, wenn die Pflanzen in den Reihen kennbar sind, nimmt jeder Arbeiter eine Reihe zwischen die Füße.

Fig. 6.

Bei dem späteren Behacken muß der Boden zugleich tiefer gelockert werden, und es ist deshalb mehr in senkrechter Richtung zu behacken. Man wendet dazu die Hacke Fig. 8 an, mit welcher zugleich alle Wurzelunkräuter so tief herausgehoben werden, daß sie nicht wieder zum Vorschein kommen. Bei mehr schürfender Lockerung leistet auch die Hacke Fig. 9 gute Dienste. Bei dem späteren Behacken sind aber die Beare'schen Schwanenhalshacken Fig. 10 und 11 anzuwenden, weil das Halsstück derselben gekrümmt ist und man in Folge dessen den Boden um die Pflanze herum bequem lockern kann, ohne die Pflanzen zu beschädigen.

Fig. 7.

Fig. 8.

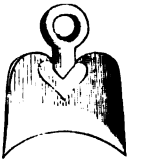


Fig. 9.

Statt dieser Handhacken kann man auch die Sehring'sche Hobelhacke (Fig. 12) anwenden. Dieselbe wird nach vorwärts geschoben; ihre beiden Räder erleichtern den Gang sehr und machen ihn stetig.

In der unmittelbaren Nähe der Rübenpflanzen stehendes Unkraut ist aber mit den Händen auszuziehen, damit keine Verletzung der Rüben stattfindet; auch muß man sich hüten, daß Erde in das Herz der Pflanzen fällt.

Digitized by Google

Es ist von Wichtigkeit, nicht blos daß die Hacken zweckmäßig geformt, sondern auch gut verstahlt und scharf sind, weil dann mit ihnen eine bessere Arbeit unter Aufwendung weniger Kraft erreicht werden kann. Deshalb folgen den Arbeitern auf Karren angebrachte drehbare Schleifsteine. Auf 40—50 Arbeiter rechnet man zwei Männer zum Schärfen der Hacken.

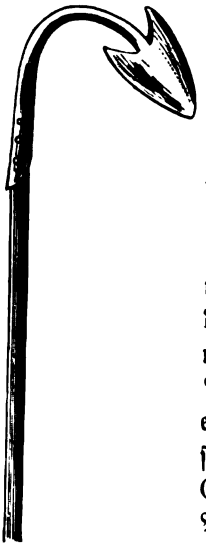


Fig. 10.

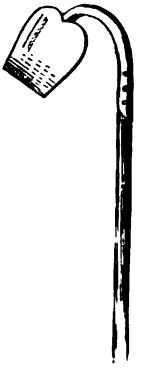


Fig. 11.

Geschieht das Behacken nicht mit Handgeräthen, sondern mit Maschinen, so kann man zwar die gebräuchliche Pferdehacke oder die Furchenegge anwenden, am vortheilhaftesten bedient man sich aber der Salzmündener Rübenhacke oder der Garrett'schen oder verbesserten Smyth'schen Pferdehacke.

Die Salzmündener Rübenhacke (Fig. 13) ist einfach konstruirt, leicht, sehr leistungsfähig und bedarf zur Bespannung nur ein Zugthier. Sie hat ein Fahrgestell mit zwei Rädern und Deichselschere. Die Achse des Fahrgestelles besteht aus zwei Theilen und kann auf verschiedene Spurweite gestellt werden. An zwei eisernen Stützen dieses Ge-

Fig. 12.

stelles ist durch starke eiserne Verbindungsstücke ein mittelst Querstreben verbundener schmiedeeiserner Rahmen angehängt, welcher an zwei Balken die Stiele der Hackemesser aufnimmt. Dieselben greifen in Nuthen der Balken ein und werden durch Klammern festgehalten. Die beiden Balken sind von entsprechender Länge, so daß es möglich

Digitized by Google

ist, bei 18 Zoll Reihenweite 3 ganze und an jeder Seite ½ Reihen, bei 20 Zoll Reihenweite 3 ganze Reihen, bei 24 Zoll Reihenweite 1 ganze und an jeder Seite ½ Reihe, ebenso alle Reihenweiten von 10—18 Zoll zu behacken.

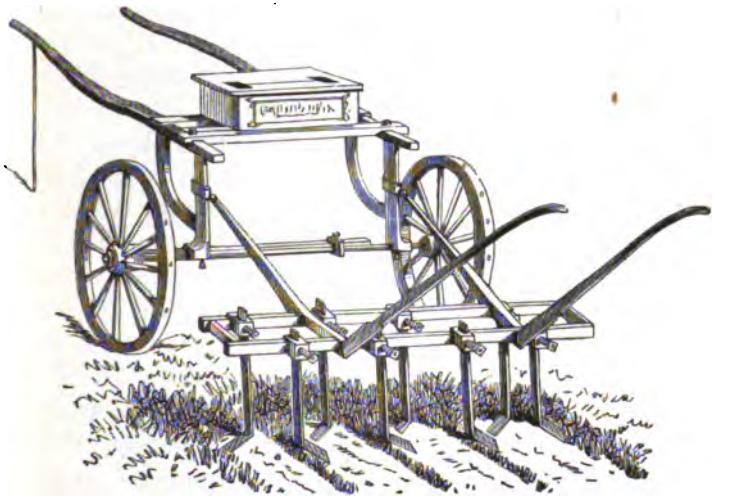


Fig. 13.

Die Garrett'sche Pferdehacke kann nur da in Gebrauch genommen werden, wo die Aussaat mit der Garrett'schen Säemaschine gemacht wurde. Man fängt mit diesem Geräth auf derselben Stelle zu hacken an, von welcher das Säen ausgegangen ist.

Für den Kleinbetrieb ist besonders diejenige verbesserte Smyth'sche Pferdehacke zu empfehlen, welche der Schmiedemeister Behmer in Schortewitz bei Radegast baut. Diese Hacke bedarf nur ein Zugthier und zwei Arbeiter zur Bedienung und leistet in einem Tage 10—12 magdeb. Morgen. Wendet man aber diese Hacke an, so muß beim Auslegen der Rübenkerne die größte Akkuratesse namentlich in der Hinsicht beobachtet werden, daß die Reihen genau 18 Zoll von einander entfernt sind.

Wird das Behäufeln angewendet, so darf dieses nur nach dem letzten Behacken geschehen, und es ist dann bis zur Ernte weiter keine Arbeit auf dem Rübenfelde vorzunehmen. Das Behäufeln geschieht entweder mit der Handhacke oder, weit wohlfeiler, mit dem Häufelpfluge. Manche halten zwar das Behäufeln für eine überflüssige Arbeit; diese Ansicht ist jedoch eine irrige; es hat mindestens den großen

Digitized by Google

Nutzen, daß es gegen das Grünwerden der Köpfe der Rüben schützt, was einen größern Zuckerreichthum derselben zur Folge hat.

Die in Vorstehendem angeführte Pflege der Rüben bezieht sich nur auf die Kultur auf ebenem Boden. Geschah der Anbau der Rüben auf Kämmen, so ist die Bearbeitung des Bodens während der Vegetation der Rüben etwas abweichend.

Bei der Balkenkultur wird, sobald die jungen Pflanzen in den Reihen bemerklich sind, ein Untergrundpflug zwischen den Kämmen durchgezogen, und zwar das erstemal sehr seicht, damit die Pflanzen nicht mit Erde bedeckt werden. Dadurch werden die Keime der Unkräuter zerstört und die Insekten beseitigt. Luft und Wärme wirken durch diese Lockerung sehr einflußreich auf den Boden, so daß die jungen Pflanzen große Fortschritte im Wachsthum machen. Einige Zeit darauf werden die Reihen behackt und dann erfolgt das Verziehen der Pflanzen. Nach dem Auslichten wird der Untergrundpflug noch mehreremal zur Lockerung und Reinigung zwischen den Reihen und die Handhacke zur Nachhilfe in den Reihen angewendet, bis die Pflanzen so weit erstarkt sind, daß sie den Boden beschatten. Je mehr die Pflanzen erstarken, desto tiefer muß man mit dem Untergrundpfluge arbeiten. Schließlich wird behäufelt, indem durch die Anwendung des Untergrundpfluges die Kämme verschwunden sind, die Oberfläche des Feldes also wieder vollkommen eben geworden ist.

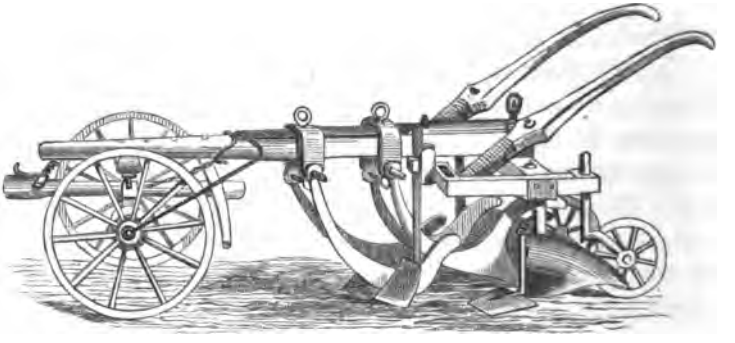


Fig. 14.

Hat man zur Saat die Horsky'sche Drillmaschine angewendet, so gebraucht man dann zur Bearbeitung der Reihen den Horsky'schen Kultivator (Fig. 14), indem beide Maschinen ein gemeinsames System bilden. Der Horsky'sche Kultivator hat nicht nur

Digitized by Google

genau die Spurbreite der Säemaschine, sondern ist auch so eingerichtet, daß die Rübenpflanzen unter allen Umständen gegen jede Beschädigung durch die Schar und gegen jede Verschüttung mit Erde geschützt sind. Alle in dem Boden arbeitenden Bestandtheile der Maschine können beliebig höher oder tiefer, vorwärts oder rückwärts gestellt werden.

Es ist noch des Abblattens der Zuckerrübenpflanzen während der Vegetation derselben zu gedenken. Daß dasselbe von großem Nachtheil, ist durch mehrfache komparative Versuche zur Genüge nachgewiesen. Ich theile in Nachstehendem die desfallsigen Versuche Betzhold's, Schacht's und Nobbe's mit. Betzhold's Versuch:*

Zeit des Abblattens.	Rübenertrag pr. Joch. Ctr.	Saftgehalt nach B. Grad.	Spezifisches Gewicht des Saftes. 1000 Einh.	Blei gleich starker Pressung gewonnene Saftmenge. Prozt.
A. Auf Lehmboden, etwas erhöhter Lage:				
1) Anfang Juli, später alle 14 Tage	160	6	1041	65
2) Mitte Juli, „ „ „ „	181	6,3	1042	67
3) Anfang August, „ „ „ „	194	6,9	1048	67,4
4) Mitte „ „ „ „ „	210	7,0	1049	68
5) Anfang Sept. „ „ „ „	221	7,2	1050	70
6) Mitte „ „ „ „ „	230	7,6	1053	73
7) Anfang Okt.	237	8,0	1057	74
8) Geerntet 26. Okt. nicht entblätterte Rüben	241	8,2	1059	75
B. Auf humosem feuchten Boden:				
1) Anfang Juli, dann alle 14 Tage	197	5,1	1035	67,3
2) Mitte „ „ „ „ „	221	5,4	1038	68,7
3) Anfang Aug., „ „ „ „	248	5,9	1041	70,0
4) Mitte „ „ „ „ „	264	6,2	1043	72,0
5) Anfang Sept., „ „ „ „	273	6,8	1947	74,5
6) Mitte „ „ „ „ „	281	6,9	1048	75,0
7) Anfang Okt., „ „ „ „	286	7,0	1049	75,5
8) Nicht entblättert, geerntet 26. Okt.	288	7,0	1050	76,0

Das Entblättern der Rüben wurde ganz vollständig vorgenommen, so daß nur 2—3 der kleinsten Herzblätter an jeder Rübe zurückblieben. Die Rüben trieben nach jeder Entblätterung bald wieder frische Blätter; die Wurzeln selbst aber schienen, so lange der schnelle Nachwuchs der Blätter dauerte, im Wachsthum ganz still zu stehen, setzten aber nach jedem Stillstande eine kreisförmige Hautverhärtung,

* Allgem. landw. Monatsschrift II. 2.

Digitized by Google

nicht unähnlich den Jahresringen der Hölzer, an. Aus letzterer Erscheinung dürfte auch die geringe Ausbeute der Saftmenge zu erklären sein. Der Nachtheil, welchen die Entblätterung der Rüben, selbst wenn diese auch nur 8 Tage vor der Ernte geschieht, sowol auf die Menge als Güte des Saftes ausübt, findet seine Erklärung darin, daß besonders die Reife der Rüben dadurch verhindert wird. Werden die Rüben auch erst im September ihrer Blätter beraubt, so ist die Reproduktionskraft derselben noch sehr groß. Das Entblättern um diese Zeit hat auch deshalb einen sehr nachtheiligen Einfluß auf den Ertrag, weil die Rüben gerade im September in den langen feuchten Nächten schnell wachsen. Es liegt deshalb sowol im Interesse der Wirthschaften als der Fabriken, daß die Rüben vor der Ernte nicht entblättert werden.

Schacht* hat schon aus seinen früher angestellten anatomischen Untersuchungen gefolgert, daß die Blätter der Zuckerrübe, so lange sie noch wachsen, die von ihnen aufgenommenen Nahrungsstoffe zunächst für ihre eigene Ausbildung und für das Wachsthum derjenigen Theile der Rübe verbrauchen, mit denen sie in direkter Verbindung stehen, und daß sie erst, wenn ihr eigenes Wachsthum schwächer wird und ganz aufhört, die aufgenommenen Nahrungsstoffe zur Bildung des Zuckers verwenden. Deshalb seien die älteren, nicht mehr wachsenden grünen Blätter namentlich für die Zuckerbildung der Rübe wichtig. Das Wachsthum der Rübe werde demnach durch die älteren, selbst nicht mehr wachsenden Blätter nicht vermehrt, wol aber durch die Bildung neuer Blätter, mit welchen das Entstehen neuer Gefäßbündelkreise im Umkreise der vorhandenen in der Wurzel in Verbindung steht, gefördert. Diese Folgerungen sind durch vergleichende Anbauversuche mit zweimal ganz oder halb entblätterten Zuckerrüben auf das Entschiedenste bestätigt worden. Die Versuchsrüben befanden sich auf einem Felde, dessen eine Hälfte ungedüngt geblieben, die andere stark mit verrottetem Miste gedüngt worden war. Am 14. August wurden 1) einige Proberüben zur Gewicht- und Zuckerbestimmung herausgehoben, von den stehengebliebenen aber 2) ein Theil unentblättert gelassen; 3) ein Theil völlig entblättert, so daß nur die jungen noch unentfalteten Blätter im Centrum des Blattkopfes stehen blieben; 4) ein Theil auf der nach Norden gerichteten Hälfte des Krautkopfes entblättert; bei 5) dagegen auf der südlichen Seite entblättert.

* Chem. Ackersmann 1861 S. 208.

Digitized by Google

Am 15. September fand eine abermalige Wegnahme der Blätter in der angegebenen Weise statt. Am 31. Oktober wurden sämmtliche Rüben geerntet und die am normalsten gewachsenen zur Zuckerbestimmung ausgewählt. Die Ergebnisse der verschiedenen Untersuchungen sind in folgender Tabelle übersichtlich zusammengestellt:

	Gewicht der untersuchten Rüben.		Grade nach Brix.	Zucker bei der Polarisation.
	Pfd.	Loth.		Prozent.
I. Ungedüngte Rüben:				
1) Halb entwickelt (14. August), nicht entblättert	1	5	11 1/8	8,60
2) Reif (31. Oktober), nicht entblättert	2	4	16	13,12
3) Reif, am 14. August und 15. September ganz entblättert	1	15	12	8,34
4) Reif, am 14. August und 15. September nördlich entblättert	3	4	12 3/8	8,89
5) Reif, am 14. August und 15. September südlich entblättert	2	—	13 3/8	9,96
II. Gedüngte Rüben:				
1) Halb entwickelt (14. August), nicht entblättert	1	4	11 4/8	8,34
2) Reif (31. Oktober), nicht entblättert	1	16	14	9,96
3) Reif, am 14. August und 15. September ganz entblättert	2	6	9	5,34
4) Reif, am 24. August und 15. September nördlich entblättert	2	10	11 1/8	6,99
5) Reif, am 14. August und 15. September südlich entblättert	1	18	14	10,51

Hieraus erhellt, daß die Zuckerbildung in den Rüben durch das Entblättern derselben sehr bedeutend, am auffallendsten bei den an sich schon zuckerärmeren gedüngten Rüben aufgehalten wird. Wie es scheint, ist sogar die Himmelsrichtung, nach welcher die Entblätterung vorgenommen wird, für den Zuckergehalt der Rübe nicht gleichgiltig, indem südlich entblätterte Rüben einen höheren Zuckergehalt hatten als nördlich entblätterte. Bei den zweimal ganz entblätterten Rüben hat der Zuckergehalt seit dem 14. August sich gar nicht vermehrt, sondern sogar vermindert, bei ungedüngt um 3, bei gedüngt um mehr als 30 Prozent. Es ergibt sich hieraus die bestimmte Folgerung, daß die älteren ausgewachsenen grünen Blätter zur Zuckerproduktion in der Rübe unentbehrlich sind, daß sie die eigentlichen Organe der Zuckerbildung darstellen. Die Zeit, wo die meisten ausge-

Digitized by Google

wachsenen grünen Blätter vorhanden sind, wird auch den Zeitpunkt der größten Zuckerproduktion in der Rübe bezeichnen. Eine Entfernung der noch grünen Blätter zu Viehfutter oder eine erhebliche Beschädigung derselben durch Hagelschlag oder Pflanzenfeinde wird deshalb auch in dieser Zeit am nachtheiligsten wirken, und umgekehrt wird ein längeres Verweilen der Rüben im Boden, selbst wenn sich keine neuen Blätter bilden, so lange die vorhandenen Blätter noch grün und frisch sind, zur Vermehrung des Zuckers beitragen.

Nobbe* entnahm von der einen Versuchsparcelle 16 Proz., von der zweiten 85 Proz. des Laubes. Schon das Entnehmen von 16 Proz. übte einen Einfluß auf den Ernteertrag aus, die Blattbildung wurde gesteigert, während die Entwickelung der unterirdischen Sekretionsorgane entsprechend gehemmt wurde. An den entlaubten Rüben hatte sich die Zahl der Nebenwurzeln vermehrt und der Rübenkopf eine Streckung erlitten, so daß der zuckerarme Marktheil der noch unentwickelten Stängelachse verlängert war. Außerdem zeigten die zweimal entblätterten Rüben ein energisches Bestreben, die Knospen, welche in den Achseln der hinweggeschnittenen Blätter angelegt waren, zu Sprossen zu entfalten. Aus der chemischen Untersuchung der entblätterten Rüben lassen sich folgende Schlusse ziehen: Die Trockensubstanz wird durch die Entlaubung absolut, die Zuckerausbeute um mehr als die Hälfte verringert.

Auch noch zahlreiche andere Versuche haben übereinstimmend dargethan, daß durch das Entblättern der Rüben der Gehalt derselben an Zucker absolut verringert wird, eine Mahnung, der Zuckerrübenpflanze, so lange sie überhaupt auf dem Felde steht, kein Blatt zu nehmen.

Zur Pflege der Zuckerrüben gehört auch die Abhaltung, resp. Beseitigung von Feinden und Krankheiten.

Feinde der Zuckerrübe sind:

1) **Agriotes**, ein Springkäfer, von welchem zwei Arten vorkommen: **A. lineatus** und **A. obscurus**. Der Schädling ist eine kleine, sehr dünne Made von hellbrauner Farbe, welche bis 1 Zoll lang und etwa 1 Linie breit wird. Das Thier ist sehr lebendig und lebt in der Erde; am sichersten findet man es da, wo das Kraut der Rüben eben anfängt welk zu werden. Die Made benagt im Frühjahr die jungen Zuckerrübenpflanzen dicht unter dem Krautkopfe dermaßen, daß sie in Folge der Verletzungen und des Saftverlustes absterben;

* Amtsbl. für die landw. Vereine Sachsens 1862. Nr. 11.

Digitized by Google

kommen die Pflanzen doch mit dem Leben davon, so vernarben die Verletzungen sehr schwer, und die Rübe ist weniger zuckerhaltig. Das beste Gegenmittel ist Düngung der Rübenfelder mit Guano.

2) **Agrotis** (**Noctua segetum**, graue Erdraupe, grau-grüner Ackerwurm). Die Raupe lebt bis zum Frühjahr in der Erde. Im April und Mai verwandelt sie sich daselbst und kriecht im Juni als Schmetterling aus der Erde hervor. Der Schmetterling lebt 23 Tage und legt Ende Juni seine Eier. Aus denselben kommen die Raupen hervor, welche sich schon Ende Juli zu zeigen anfangen und besonders im August zur Nachtzeit ihre Verwüstungen anrichten. Ausgewachsen ist die Raupe zwischen 3 und 4 Zoll lang, von schmuzig erdegrauer Farbe, grünlich schimmernd, glänzend; der Kopf ist schwarz; sie hat 8 Füße. Der Schmetterling mit dickem Hinterleibe ist von bräunlicher Farbe, hat dunkelgraue, mit einigen meist unregelmäßig schwarzen Querstrichen gezeichnete Vorderflügel und helle ungezeichnete Hinterflügel. Das scharfe Gebiß der beiden zangenförmigen Schneide- und Nagezähne der Raupe und ihre große Gefräßigkeit machen sie, wenn sie durch Witterung und andere Umstände begünstigt in Scharen erscheint, sehr lästig. Trockene, warme Witterung begünstigt die Vermehrung dieses Insektes ungemein, ebenso viele Erdklöse auf den Feldern, weil der Schmetterling seine Eier daran absetzt. Die Raupen fressen den Kopf der Zuckerrüben an, so daß die Blätter welken oder an den Blattstielen abgefressen umherliegen. Die Raupen wandern von angrenzenden, mit Klee bestandenen Feldern oder Weiden zu, sind nur bei warmer Witterung thätig, während sie an kalten Tagen in die Erde gehen und nicht fressen. Abhaltungsmittel sind: Man pflüge die Stoppel tief um, um die Eier des Schädlings tief zu vergraben, bearbeite den Acker so klar als möglich, dünge mit Guano, halte die Raupen durch Ziehen 1 Fuß tiefer und breiter Gräben ab und lasse sie sammeln.

3) **Atomaria pygmaea.** Wenn man die Zuckerrüben mehrere Jahre hintereinander auf demselben Felde anbaut, so werden dieselben mehr oder weniger beschädigt. Der Schaden wird mit der Zeit so groß, daß jedes Jahr frisch nachgesäet oder nachgepflanzt werden muß, weil die erste Saat entweder ganz ausbleibt oder sehr ungleich aufgeht. Die Ursache dieser Kalamität ist ein kleines Caleopter (**Atomaria pygmaea**). Dasselbe verbirgt sich in der Erde und zernagt die Keime der Zuckerrüben, sobald dieselben erscheinen. Lüftet man

Digitized by Google

die Erdklöse, so findet man dieses Insekt oft in Unsummen. In diesem Falle, und wenn das Insekt schon vor dem Aufgehen der Rüben ausgekrochen ist, ist die ganze Ernte in Gefahr. Geringer ist der Schaden, wenn das Insekt erst nach dem Aufgehen der Pflanzen erscheint. Es greift die Wurzeln an, höhlt kleine Löcher darin aus, frißt sie theilweise aus, zerstört sie aber nicht immer ganz. Die Rüben entgehen oft dem Tode, besonders wenn der Boden feucht und schwer und das Wachsthum der Pflanzen lebhaft ist. Das Insekt greift aber nicht nur die Wurzel an, sondern kommt bei schönem Wetter auch aus der Erde hervor, kriecht an den Stängel hinauf und zerfrißt die Blätter. Es kommt sogar nicht selten vor, daß eine Anzahl dieses Insektes mit dem Zernagen der Wurzeln beschäftigt ist, während ein anderer Theil die Blätter frißt. Das Insekt ist schmal, linienförmig, kaum ½ Millimeter lang, von rostrother bis schwarzbrauner Farbe. Es zeigt sich im Mai und Juni, selten im Juli und August. Abhaltungsmittel sind Fruchtwechsel; außerdem dünge und bestelle man das Rübenfeld gut, lasse es insbesondere nicht am Walzen fehlen und säe erst dann, wenn die Jahreszeit hinlänglich vorgeschritten ist, damit das Wachsthum der Pflanzen kräftig von Statten geht. Auch schone man den Samen nicht; in Nothfällen verwende man sogar die doppelte Menge desselben.

4) **Cassida nebulosa.** Die grüne, glatte, wanzenartige Larve dieses Schildkäfers ist einer großen Blattlaus ähnlich, häutet sich mehremal und zerfrißt die gesunden Blätter der Zuckerrübe bis auf das Gerippe. Die Larve kommt Anfang Juni zum Vorschein; aus ihr entsteht Mitte Juni der Käfer, dessen Flügeldecken grau und unregelmäßig schwarz punktirt sind. Der Käfer ist von der Größe eines Marienwürmchens und zerfrißt die Blätter der Zuckerrüben ebenfalls. Glücklicherweise findet er sich erst ein, wenn die Rüben schon ziemlich herangewachsen sind, so daß sich dieselben nach einem Regen wieder erholen. Die Rübe selbst wird weder von dem Käfer noch von der Larve direkt beschädigt. Als Tilgungsmittel wird empfohlen, 1 Pfd. Aloe in heißem Wasser aufzulösen und die Auflösung so weit mit kaltem Wasser zu verdünnen, daß sie hinreicht, um 3000 Pflanzen damit leicht anzufeuchten.

5) **Cleonus punctiventris.** Dieser Rüsselkäfer hat einen länglichen, sehr harten Körper mit fast konischem Halsschilde, einer Längenfurche auf dem mehr langen als breiten, wenig gekrümmten Rüssel

Digitized by Google

und ungezahnten Schenkel. Er erscheint Mitte April und setzt seine Zerstörungen an den Zuckerrübenpflanzen bis Mitte Mai fort. Ein einziger Käfer ist im Stande, in 24 Stunden eine Rübenpflanze mit zwei paar Blättern rein aufzufressen. Kommt er auf Pflanzen, welche eben erst aufgehen, deren erstes Blätterpaar also an dem gekrümmten Stiele mit der Spitze noch in der Erde steckt, so zerbeißt er den Stiel, frißt ihn bis zur Erde ab und läßt das übrige liegen. Auf diese Weise vernichtet er Hunderte von Pflanzen. Selbst wenn man nachsät, werden die Pflanzen der zweiten und dritten Saat von dem Käfer angegriffen. Dieser Rüsselkäfer nistet meist in mehrjährigen Klee- oder Grasfeldern und wüste liegenden Ländereien. Von da aus macht er seine Einfälle auf das kultivirte Land; dort überwintert er auch, oft in beträchtlicher Tiefe. Die Erde ist von seinen schachtartigen Gängen wie ein Sieb durchlöchert. Gegen Mitte April verläßt er sein Brutnest, nach Nahrung suchend; findet sich diese auf demselben Felde, so bleibt er da und setzt neue Brut daselbst ab, was ihn jedoch nicht abhält, auch noch die fette Weide der Rübenfelder aufzusuchen. Zunächst geht er auf die vorjährigen Rübenfelder, welche gewöhnlich noch Ueberbleibsel von Rüben enthalten und mit Sommergetreide bestellt sind. Von hier wandert er zu Fuße oder im Fluge in die jungen Rübensaaten, die er in kurzer Zeit verwüstet. Unter den Tilgungsmitteln hat sich das Aufsammeln der Käfer ziemlich bewährt. Dieses muß aber gleich im Anfange des Erscheinens des Käfers geschehen. Zu diesem Behuf isolirt man die Rübenfelder durch kleine Gräben und steile Wänden und sammelt die hineingefallenen Käfer; sind dieselben aber aufgeflogen, so sucht man sie unmittelbar neben den Gräben auf. Man kann auch zwischen je 50 Reihen Rübenpflanzen kleine Gräben oder Rinnen mit Fallgruben ziehen, welche letztere mit einem Erdbohrer in je 2 Fuß Entfernung gemacht werden. Die längs den Rinnen laufenden Käfer fallen in die Gruben und können dann leicht von Kindern gesammelt werden. Als Schutzmittel empfiehlt sich dicke Saat. Ferner soll man da, wo Brache gehalten wird, dieselbe so lange ungepflügt liegen lassen, bis die Rüben so weit erstarkt sind, daß ihnen die nach dem Umbruch der Brache auf die Rübenfelder fliegenden Käfer nichts mehr anhaben können.

6) **Cryptophagus betae.** Auch dieser Käfer wird den jungen Rübenpflanzen sehr schädlich. Er ist $^2/_3$ Linie lang, von Farbe dunkel-

Digitized by Google

braun, etwas glänzend, Kopf und Bruſtſchild ſchwarz, platt, ſehr fein punktirt, die Seiten des Bruſtſchildes etwas abgerundet, die Flügelſchilde bald röthlichbraun, bald ſchwarzbraun, glatt oder fein punktirt, die Füße braunfahl. Dieſer Käfer ſetzt ſich an den jungen Pflanzen in ſehr großer Menge an und verzehrt ſie zuweilen ganz. Hauptſächlich übt das Inſekt im Larvenzuſtande ſeine Verwüſtung aus. Gegenmittel ſind dicke Saat und Beſtellung der Rübenfelder in einer Flur an einem und demſelben Tage.

7) Der Engerling. Derſelbe iſt bekanntlich die Larve des Maikäfers. Er richtet ſeine Verwüſtungen während der Monate April, Mai, Juni und eines Theils des Juli an. Die Zuckerrübe iſt nicht nur ein vorzugsweiſe beliebtes Futter für dieſen Schädling, ſondern derſelbe findet auch das geeignetſte Terrain für maſſenhafte Anhäufung und Zerſtörung in dem Falle, wenn Rüben auf Rüben folgen. Zur Abhaltung und Tilgung muß man ſchon den Maikäfern nachſtellen und Maulwürfe und inſektenfreſſende Vögel ſchonen und hegen. Alsdann ſind die Engerlinge hinter Pflug und Spaten aufzuleſen und zu tödten. Die noch nach der Saat der Rüben im Boden befindlichen Engerlinge läßt man durch Kinder oder Frauen fangen. Jene verrathen ihr Vorhandenſein dadurch, daß die Rübenpflanzen anfangen zu kränkeln. An ſolchen Pflanzen wird an einer Seite ſenkrecht bis zur Wurzelſpitze mit einer kleinen Hacke eingehackt, ohne die Pflanze in ihrem Stande zu ſtören. Die aufgefundenen Engerlinge werden getödtet. Auch Düngen des Rübenfeldes mit Guano iſt ein gutes Mittel.

8) Der Erdfloh. Derſelbe wird dadurch ſehr ſchädlich, daß er die jungen Blätter der Zuckerrübenpflanzen abfrißt. Um dieſen Schädling abzuhalten, ſorge man dafür, daß die Saat ſchnell und kräftig emporwächst, theils durch Ausſän vollkommenen, keimkräftigen Samens, theils durch ſtarke Düngung, theils durch ſorgfältige Bodenbeſtellung, namentlich tiefe Lockerung und Pulverung. Die Oberfläche muß dann aber tüchtig niedergewalzt werden, ohne daß ſich jedoch der Boden ballt. Den Samen bringe man nicht zu tief unter, damit er ſchnell keimt, ſä dick und in einer und derſelben Flur alle Zuckerrüben möglichſt gleichzeitig. Die angegriffenen Pflanzen beſtreue man pr. magdeb. Morgen mit einem Gemiſch von 10 Pfd. gepulvertem Schwefel, 8 berl. Metzen Aetzkalk und 1 ½ Schfl. Straßenſtaub. Auch kann man den Erdflohwagen anwenden.

Digitized by Google

9) **Julus agrestis** (Tausendfuß). Dieses Insekt ist $^1/_8$ Zoll lang und $^1/_{30}$ Zoll dick. Es richtet großen Schaden dadurch an, daß es die Samenkeime und die eben über die Oberfläche kommenden zarten Zuckerrübenpflanzen abnagt, so daß dieselben plötzlich verschwinden. Zur Abhaltung dieses Schädlings hat man empfohlen, die Samen vor der Aussaat in schwach mit Salzsäure versetztem Wasser einzuquellen und später fleißig zu behacken.

10) **Lethrus cephalotes.** Dieser Käfer hat einen eiförmigen, geflügelten Körper; das neunte Glied der Fühlhörner bildet einen großen Knopf und hüllt die beiden letzten Glieder ein. Der Kopf verlängert sich nach vorn; der Hinterleib ist sehr kurz, die Farbe schwarz. Dieser Käfer richtet dadurch große Verwüstungen an den Zuckerrüben an, daß er die Blätter abschneidet und sie für seine Brut in die Erde zieht. Die Mittel gegen diesen Schädling sind dieselben wie gegen Cleonus.

11) **Lixus polinosus.** Dieser Rüsselkäfer hat langen, schmalen Körper und elfgliedrige Fühler auf der Mitte des Rüssels. Er schadet den jungen Zuckerrübenpflanzen sehr, indem er die Blätter derselben abfrißt. Mittel wie gegen Cleonus.

12) **Molytes coronatus.** Dieser Käfer ist bisher nur in Süd-Rußland erschienen. Ueber seine Naturgeschichte ist etwas Näheres nicht bekannt. Man wendet gegen ihn in Rußland dieselben Mittel wie gegen Cleonus an.

13) **Nematode, Trichina spiralis** (Rübentrichine). Sie sind kleine, mikroskopische Würmer, welche sich oft in zahlloser Menge an die Seitenwurzeln der Rübe hängen und für das Gedeihen derselben sehr gefährlich werden. Wenn diese Würmer schon an der noch ganz jungen Rübe vorkommen, so bleibt dieselbe klein und bildet nur kümmerliche Blätter. Befallen sie dagegen die Rübe erst später, so bleibt dieselbe auch im Wachsthum zurück und kümmert im Blattwuchs. Solche Rüben treiben viele Seitenwurzeln, sog. Hungerwurzeln, an welchen die Nematoden als kleine weiße Körner von der Größe eines Stecknadelkopfes hängen. Zahllose Weibchen dieses Schädlings hängen oft an dem Wurzelbarte solcher Rüben und vermehren sich an denselben in unglaublicher Weise. Sie entziehen der Rübe die Nahrung; die Seitenwurzeln derselben sterben deshalb allmälig ab und werden durch neue Seitenwurzeln ersetzt, daher der starke Wurzelbart

*

Digitized by Google

ſolcher Rüben. Die Nematoden ſcheinen übrigens vorzugsweiſe da vorzukommen, wo die Zuckerrübe nicht in ihrem Elemente iſt und ſchon kränkelt. Mittel gegen dieſes Ungeziefer ſind Fruchtwechſel, angemeſſener Boden, ausreichende Düngung, namentlich mit Guano und Gyps, gute Beſtellung und Dämpfen der inficirten Trebern der Zuckerrübe vor der Verfütterung, damit das Inſekt nicht mit dem Dünger auf den Acker kommt.

14) **Otiorhynchus ligustici.** Dieſer Rüſſelkäfer kommt im ſüdlichen Rußland vor. Er verheert die jungen Zuckerrübenpflanzen. Man wendet gegen ihn dieſelben Mittel an wie gegen **Cleonus.**

15) **Scopula stycticalis.** Die Raupe dieſes Schmetterlings hat in neueſter Zeit im ſüdlichen Rußland die Zuckerrübenpflanzen, nachdem dieſelben ſchon verzogen waren und das dritte Blätterpaar angeſetzt hatten, gänzlich abgefreſſen. Die Tilgung iſt wie bei **Cleonus** angegeben.

16) **Tanymecus palliatus.** Dieſer im ſüdlichen Rußland vorkommende Rüſſelkäfer beſchädigt die jungen Zuckerrübenpflanzen ebenfalls ſehr. Man wendet gegen ihn dieſelben Mittel an wie gegen **Cleonus.**

Die Krankheiten, von welchen die Zuckerrübe ergriffen wird, ſind:

1) Die Fäule. Die Krankheit beginnt an den Wurzelſpitzen der noch unreifen Rübe, ſchreitet von da allmälig nach oben zu fort und kann $^7/_8$ der Rübe durch ſchnelle Zerſetzung in Fäulniß verwandeln, während die Blattſtiele und Blätter noch in der üppigſten Entwickelung, ohne Anzeichen einer Krankheit, fortgrünen. Erſt wenn die Krankheit bis an das Herz der Blätter vordringt, geht mit dem Ueberreſte auch die Blätterkrone in Fäulniß über. So weit dabei während des allmäligen Vorrückens der Krankheit die Rübe ergriffen wird, enthält dieſelbe nicht die geringſte Spur von Zucker. Der Fäulniß folgt eine Menge Infuſorien oder Vibrionen der kleinſten Art. Die Urſachen dieſer Krankheit ſind noch nicht erforſcht.

2) Hungerwurzeln. Nach Schacht* zeigt die Zuckerrübe zwei ſich gegenüber liegende rinnenartige Vertiefungen, welche nicht ſelten ſpiralförmig, bald nach rechts, bald nach links gewunden, ebenſo oft aber auch faſt ſenkrecht verlaufen. Aus dieſen rinnenartigen Vertiefungen entſpringen die Seitenwurzeln. Dieſelben vermehren ſich in ſchlechtem Boden, oder bei großer Dürre, oder wenn die Spitze

* Annal. der Landwirthſchaft.

Digitized by Google

der Rübe durch Engerlinge beschädigt, oder die älteren Seitenwurzeln ihres Saftes durch Würmer beraubt werden. Eine Vermehrung der Hungerwurzeln deutet immer auf einen abnormen Zustand der Rübe. Um die Hungerwurzeln zu vermeiden, darf man nur normale Rüben zur Samenzucht anwenden, muß man die Zuckerrübe in ihr angemessenem Boden anbauen und dafür sorgen, daß Engerlinge, Nematoden und anderes Ungeziefer nicht aufkommen.

3) Der Rost. Derselbe wird nach Schacht * durch drei Pilzarten hervorgerufen.

Die eine ist **Peronospora bitae**. Dieser Pilz ist zwar nicht so gefährlich als der Kartoffelpilz, da er keine Fäule zu erzeugen vermag und namentlich älteren Rübenpflanzen nicht schadet, gleichwol richtet er nicht selten große Verwüstungen an. Er befällt junge, noch nicht ausgewachsene Rübenblätter, namentlich die Herzblätter, und bringt sie zum Absterben, wobei sich dieselben kräuseln und in ihrem ganzen Umfange misfarbig werden. Die auf der Oberfläche der Rübenblätter auskeimenden Sporen dieses Pilzes entsenden nämlich Schläuche in das Zellengewebe der Blätter, durchwuchern die Intercellulargänge und treten in baumartiger Verzweigung aus den Spaltöffnungen wieder zu Tage, um an ihrer Spitze einfach gebaute Sporenschläuche zu bilden und sich so weiter fortzupflanzen. Zu seiner Entwickelung bedarf dieser Pilz anhaltend warme und feuchte Witterung. Trockenheit des Sommers verhindert seine weitere Ausbreitung.

Die zweite Pilzart ist **Depazea Betacola**, der sog. Tüpfelrost. Derselbe bildet kleine, im Anfange röthliche, dann gelbbraune, in einander fließende Flecke. Die nicht unmittelbar befallenen Blatttheile verlieren dabei ihre grüne Farbe nicht. Der Pilz sendet aus seinen cylindrischen, mehrzelligen Sporen, sobald dieselben auf die Rübenblätter gelangen und durch feuchte, warme Witterung begünstigt werden, im Juli oder August Keimfäden in das Innere des Blattgewebes, wodurch eine Verminderung des Zuckergehaltes entsteht.

Die dritte Pilzart ist **Uredo bitae**. Derselbe erscheint in der Gestalt kleiner rostfarbiger Flecke auf der Ober- und Unterseite der noch grünen Rübenblätter. Mit der Lupe betrachtet, gewahrt man, daß die Oberhaut an diesen Stellen aufgerissen ist, so daß ein rothes Pulver (die Samenkörner oder Sporen des Pilzes) freiliegen. Die Fäden dieses Parasiten durchziehen das ganze Blattgewebe, indem sie

* Annal. der Landwirthschaft.

Digitized by Google

in den nur engen Räumen zwischen den Zellen wandern und erst unterhalb der Oberhaut ein kreisförmiges Fruchtlager bilden, über welchem die Oberhaut vertrocknet und aufreißt, so daß die Sporen entlassen werden, welche schon binnen 24 Stunden wieder keimen. In der Regel liegen zwei solche Fruchtlager einander gegenüber und stehen durch ihre Zellenfäden mit einander in Verbindung. Dieser Pilz wird, da er viel Nahrung für sich in Anspruch nimmt, dem Gedeihen der Rüben dann sehr nachtheilig, wenn er zeitig auftritt.

Gegen die Weiterverbreitung dieser Schmarozerpilze hat man das Abschneiden und Verbrennen der kranken Blätter empfohlen; verfüttern darf man dieselben nicht, da man mit ihnen das Vieh vergiften würde.

4) Samenschießen. Die Neigung der Rüben, schon im ersten Jahre Samen zu bilden, zeigt sich nach Schacht a. a. O. ausschließlich da, wo der Samen sehr zeitig gelegt wurde. Das zu zeitige Insamenschießen ist die Folge einer verfrühten oder zu kräftigen Entwickelung, indem die Pflanze in einem Jahre den ganzen Lebenscyclus durchläuft, für den ihr im normalen Falle zwei Jahre vorgeschrieben sind. Eine Rübe, welche im ersten Jahre in Samen geschossen ist, besitzt ein mehr holziges Gewebe und hat ihren Zuckergehalt größtentheils verloren. Um das zu frühzeitige Insamenschießen zu verhüten, dünge man nicht zu stark mit sehr treibendem Dünger und lege die Rübensamen nicht zu zeitig aus.

5) Die Zellenfäule. Nach Kühn* machen sich die ersten Spuren des Erkrankens der Rüben meist Anfang September durch Schwarzwerden einzelner Herzblättchen bemerkbar. Gegen Mitte oder Ende September wird dieses immer häufiger der Fall, so daß dann der ganze innere Kreis der jungen Blätter vollständig vertrocknet, zusammenschrumpft, bisweilen spiralartig eingerollt, schwarzgrau gefärbt und zerreiblich ist, während die meisten Blätter noch frischgrün sind. Nach und nach verwelken auch letztere, nehmen aber stets die gewöhnliche braune Farbe vertrockneter Rübenblätter an, unterscheiden sich also noch deutlich von den erkrankten inneren Blättern. In diesem Stadium bemerkt man nicht selten eine zahlreiche Bildung von Nebenknospen am Kopfe der Rübe, jedoch immer in dem äußern Kreise der abgestorbenen gesunden Blätter. Diese Knospen entwickeln sich häufig zu dichten Blätterbüscheln, deren Blattfläche etwa die Größe eines Hand-

* Die Krankheiten der Culturpflanzen.

Digitized by Google

tellers erreichen, meist aber etwas kleiner bleiben und mehr als gewöhnlich zugespitzt sind. Sie sind stets frisch und grün gefärbt. Auf den innersten schwarzen Herzblättchen findet man den Mehlthaupilz, Erysiphe. Man findet nun Pflanzen mit völlig abgestorbenen Blättern, ohne daß man an den Rüben eine Spur von Krankheit erkennen kann. In der Regel zeigen sich aber Ende September auch an diesen die Anfänge der Krankheit. Man bemerkt nämlich im Anfange kleine, länglich runde, etwas erhabene Flecke, deren ebene Oberfläche im Anfange nur wenig dunkel gefärbt ist und die von etwas schwammigerer Beschaffenheit sind als das nebenliegende Fleisch der Rübe. Diese Flecke breiten sich mehr und mehr aus, werden misfarbig und senken sich endlich mehr oder weniger in das Fleisch ein. Das darunter liegende Zellgewebe ist dann braun gefärbt und geht mit dem Fortschreiten der Krankheit immer weiter in Zersetzung über. Die Verderbniß dringt mehr und mehr nach innen; dunkle, schwarzbraune Flecke und Streifen durchziehen die ganze Rübe, bis diese endlich der trockenen oder nassen Fäule unterliegt. Die Flecke treten an allen Theilen der Rübe auf, meist aber am Kopfe, selten an der Spitze. Man bemerkt an den schwarz werdenden Blättern Schimmelbildungen, während weder ein Pilz noch eine Verwundung durch Insekten wahrnehmbar ist. Nur bei weiterer Ausbildung der Fäulniß finden sich auch an den Rüben weißliche Schimmelbildungen und Milben ein. Die Zellenfäule der Rüben zeigt eine entschiedene Aehnlichkeit mit der Zellenfäule der Kartoffeln.

Auch Grouven* hat keine Pilzfäden in den zellenfaulen Rüben gefunden. Die Analyse der zellenfaulen und der gesunden Rüben lieferte folgende Resultate:

	Kranke Rüben.	Gesunde Rüben.
Trockensubstanz . . .	12,73	16,01
Proteinstoffe	0,474	0,747
Holzfaser	0,565	0,877
Fett	0,096	0,069
Rohrzucker	5,432	11,058
Schleimzucker . . .	3,453	0,038
Pectin ꝛc.	2,292	2,650
Aschesalze	0,418	0,571

Von Einfluß auf die Zellenfäule ist die Saatzeit, da sich die

* Zeitschr. des landw. Centralv. der Prov. Sachsen 1863 IX.

Digitized by Google

meisten kranken Rüben immer unter den zuletzt bestellten befinden. Am meisten begünstigt aber die Krankheit frische Mistdüngung, besonders im Frühjahr. Man soll deshalb die Frühjahrdüngung ganz vermeiden und die Herbstdüngung mit möglichst zersetztem Mist so früh als möglich bewirken. Damit die Krankheit in den Kellern und Mieten nicht fortschreitet, empfiehlt es sich, die Rüben in dem Keller nur 5—6 Fuß hoch aufzuschütten, in den Mieten aber nicht zu früh und nicht zu warm zu bedecken. Ganz besonders ist darauf zu achten, daß kranke Rüben nicht mit gesunden zusammengebracht, namentlich nicht mit einander eingemietet werden. Wenn man im Herbst die hier und da vorkommenden kopffaulen Rüben aussucht und überhaupt dafür sorgt, daß in die Mieten nur ganz gesunde Exemplare kommen, so wird man sich am besten gegen die Zellenfäule schützen.

Ernte. Die Zuckerrübe soll nicht früher geerntet werden, bis sie vollkommen reif ist. Rüben, welche an ihren Blättern bei der Ernte noch eine kräftige Färbung zeigen, haben nach Weyhe die Reife noch nicht erlangt, sind weniger zuckerreich und halten sich nicht gut in den Aufbewahrungsorten. Zeigen dagegen die Blätter eine blaßgrünliche, nach Andern eine mehr oder weniger matte, gelblichgrüne Farbe, so ist der Zeitpunkt der Reife eingetreten, und es kann mit der Ernte begonnen werden; gewöhnlich tritt dieser Zeitpunkt Ende Oktober ein, doch reifen die Rüben einer Wirthschaft nicht immer zu derselben Zeit; die Reife hängt vielmehr von der frühern oder spätern Aussaat, der Beschaffenheit des Bodens, der Witterung und Pflege während der Vegetation ab.

Da es Erfahrungssache ist, daß die Rübe um so zuckerreicher wird, je länger man sie in dem Boden auf ihrem Standorte läßt, so soll man sich mit der Ernte nicht übereilen; ganz besonders gilt dieses von denjenigen Rüben, welche länger aufbewahrt werden müssen, denn die Erfahrung lehrt, daß sich die Rüben dann am besten in dem Aufbewahrungsorte konserviren, wenn sich ihr Trieb in dem Boden selbst durch den Eintritt kälterer Witterung vermindert. Wesentlich hängt jedoch der Zeitpunkt der Ernte auch von der Witterung ab. In dieser Beziehung gilt die Regel, daß die Ernte beendigt sein muß (noch im Oktober), ehe Fröste eintreten, denn werden die Rüben auf dem Felde von Frösten überrascht, so verlieren sie nicht nur an Zuckergehalt, sondern sie halten sich auch nicht gut im Aufbewahrungsorte. Eine anderweite streng zu befolgende Regel ist die, die Ernte nur

Digitized by Google

bei trockener Witterung und trockenem Boden vorzunehmen, denn dann lassen sich die Rüben nicht nur leichter und vollständiger reinigen, sondern ihr Saft ist auch concentrirter, und sie lassen sich besser aufbewahren. Sollten Rüben bei der Ernte noch nicht den vollen Reifegrad haben, so sind dieselben sofort zu verarbeiten; solche Rüben dürfen nicht eingemietet werden.

Das Herausnehmen der Rüben geschieht mit Spaten, Haue, Gabel oder Pflug. Da sich Spaten und Haue weniger zu diesem Geschäft eignen, so halten wir uns bei denselben nicht auf, sondern ziehen nur Gabel und Pflug in Betracht.

Die Gabel, welche man zum Ausheben der Rüben benutzt, ist zweizinkig (Fig. 15). Die abgerundeten Zinken derselben sind etwas gebogen. Da, wo der Stiel eingelassen ist, befindet sich eine Querstange zum bequemeren Auftreten beim Einstechen in den Boden. Man bringt diese Gabel ganz vertikal neben der Rübe in den Boden und hebt diese dann durch Umbiegen der Gabel empor; dabei hilft die linke Hand, in welcher das Kraut festgehalten wird, nach. Jede Verletzung der Rübe ist möglichst zu verhüten.

Fig. 15.

In Schlesien bedient man sich allgemein des Rübenhebers (Fig. 16) zur Ernte der Rüben. Derselbe ist ein sehr einfaches Instrument mit zwei Scharen, ähnlich denen eines Felgpfluges; sie sind aber 15—20 Zoll lang, stehen oben 15 Zoll von einander ab und nähern sich gegen unten bis auf 6 Zoll. Etwa 5 Zoll hinter den Spitzen der Schare sind dieselben durch eine ganz runde Querstange verbunden; außerdem ist jede Schar durch eine zweite Eisenstange a und à befestigt, um den ziemlich großen Widerstand auszuhalten. Das Vordergestell ist das des gewöhnlichen Räderpfluges. Mit diesem Geräthe fährt man so den Reihen entlang, daß die Rüben zwischen den beiden Scharen hindurchgehen; dadurch wird der Boden um sie herum gelockert, durch die Querstange die unterste Wurzel heraufgestreift und die Rüben selbst ein wenig in die Höhe gehoben, so daß dieselben von Weibern und Kindern mit Leichtigkeit ausgezogen werden können. Mit einem solchen Rübenausheber kann ein Mann mit 2 Ochsen täglich 3 magdeb. Morgen

Digitized by Google

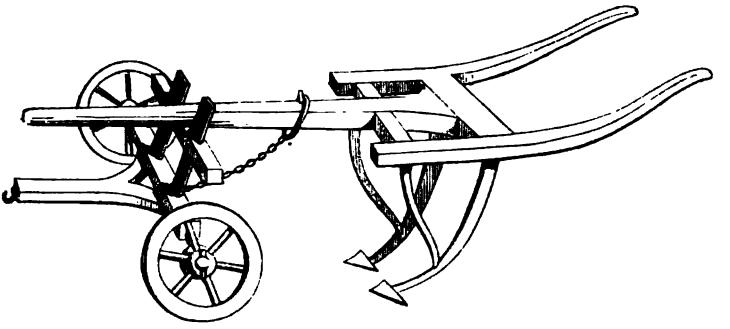


Fig. 16.

beschicken, während zum Ausziehen, Abklopfen, Abschneiden der Blätter, Aufladen der Rüben und Blätter und Einmieten der Rüben pro Morgen 6—8 Frauen erforderlich sind.

Einen andern Rübenheber konstruirte in neuester Zeit Siedersleben in Gerbstedt bei Eisleben. Derselbe leistet Alles, was man von einem solchen Instrumente erwarten kann. Er ist theils in Holz und Eisen, theils ganz in Eisen ausgeführt und besteht aus zwei eigenthümlich geformten einseitigen Scharen mit starkem Schafte, ähnlich den Grubberscharen, die an einem starken Balken von Holz oder Eisen befestigt sind. Der Balken ruht auf der Achse zweier Räder und hat zwischen zwei oben verbundenen Stützen eine Führung. Mittelst eines Seiles, das über eine an den Stützen angebrachte, mit Kurbel und Sperrad versehene Rolle geht, ist der Balken mit den Scharen in die Höhe, und letztere sind aus dem Boden zu heben. Der Balken steht am vordern Ende mit einem Vordergestell in Verbindung, und dieses ist mittelst eines Hebels von hinten zu lenken. Das Geräth erfordert vier Ochsen zum Betriebe. Die Schare nehmen nicht eine Rübenreihe zwischen sich, sondern gehen in dem Zwischenraume zweier Reihen und heben so beide Reihen. Nachdem so die Rüben gelockert sind, können sie leicht herausgenommen werden.

Die Rüben werden durch diese Instrumente nicht im mindesten beschädigt, wie dieses oft bei dem Gabeln geschieht; es findet bei ihrer Anwendung eine bedeutende Ersparniß an Arbeitskräften statt, und wenn Wintergetreide nach Rüben folgt, braucht das Feld nach der Rübenernte nicht gepflügt zu werden, da es durch den Rübenheber so gelockert ist, daß ein bloßes Eggen des Bodens genügt.

Digitized by Google

Sind die Rüben auf die eine oder andere Weise aus dem Boden gehoben, so werden sie gereinigt; dieses darf aber nicht so geschehen, daß man sie gegen einander schlägt oder an dem Gabelstiele abklopft, sondern man faßt die Rübe mit der linken Hand an der untern Spitze und schabt die anhängende Erde mit einem messerartig zugespitzten Holze ab. Die Hauptsache bei der Reinigung der Rüben ist, daß dieselben nicht im geringsten beschädigt werden. Ein Knabe oder Mädchen kann auf die angegebene Weise täglich 30 Centner Rüben reinigen.

Sind die Rüben gereinigt, so dürfen sie nicht auf Haufen geworfen werden, sondern man muß sie reihenweise sanft so auf den Boden legen, daß Wurzel an Wurzel und Kraut an Kraut zu liegen kommt. Je akkurater dieses Legen geschieht, desto schneller erfolgt das Abschneiden des Krautes.

Das Abschneiden des Krautes (dasselbe darf durchaus nicht mit der Hand abgedreht werden, weil sonst der Kopf gequetscht wird und die Rübe fault) geschieht mit einem großen starken Messer mit gebogener Klinge oder mit einem breiten leichten Beile in der Art, daß man damit die Blattkronen oder Köpfe so weit entfernt, als sich Blattaugen oder Knospen an der Rübe befinden; denn wenn diese nicht entfernt werden, so wachsen die Rüben bei der Aufbewahrung bald aus, was auf Kosten ihres Zuckergehaltes geschieht. Um dieses schädliche Auswachsen der Rüben zu verhüten, empfahl der landwirthschaftliche Verein zu Bernburg in neuester Zeit, den Rüben nicht nur die Köpfe abzuschlagen, sondern dieselben auch zuzuspitzen.

Denjenigen Rüben, welche gleich vom Felde weg nach der Fabrik gebracht und verarbeitet werden, kann man die Köpfe fingerdick abschneiden, weil in diesem Stück der Zuckergehalt so gering ist und das Gesammtquantum des Gewichts dieser Stücke so viel ausmacht, daß nicht unbedeutend an Steuer erspart wird.

Die geernteten Rüben dürfen nicht lange der Einwirkung der Luft und des Lichtes ausgesetzt bleiben; kann man sie daher nicht alsbald nach der Ernte einmieten, so legt man sie, nachdem das Kraut abgeschnitten ist, in runde, kreisförmige, pyramidale Haufen mit den Köpfen nach außen und bedeckt sie mit dem abgeschnittenen Kraute.

Ertrag. Ausnahmeweise können von dem magdeb. Morgen 200—300 Ctr. Rüben geerntet werden. Hier kann aber nicht von Ausnahme, sondern nur von Durchschnittserträgen die Rede sein.

Digitized by Google

Als Durchschnittsertrag pro Morgen bei angemessenem Boden, guter Dungkraft, guter Bestellung desselben und zweckmäßiger Pflege der Rüben kann man 150 Ctr. rechnen. Unter Centner ist aber nicht das relative Erntegewicht auf dem Felde, wo Blätter, Köpfe, Wurzelenden, anhängende Erde eine große Rolle spielen, gemeint, sondern das Gewicht der gereinigten Rüben, wie solche in der Fabrik zur Verarbeitung kommen.

An Blättern und Köpfen erntet man vom Morgen circa 35 Ctr.

Der Centner Rüben wird von den Fabrikanten mit 8—12 Sgr. bezahlt. 35 Ctr. Blätter und Kronen haben etwa den Werth von 12 Ctr. Rüben. Hiernach würde sich der Rohertrag eines magdeb. Morgens Zuckerrüben auf 45—63 Thlr. oder im Durchschnitt auf 54 Thlr. und der Reinertrag nach Abzug der Produktionskosten auf circa 20 Thlr. belaufen.

Produktionskosten. Dieselben gestalten sich nach den verschiedenen Verhältnissen verschieden. Einfluß auf die Höhe derselben haben insbesondere die Bodenbeschaffenheit, der Umstand, ob das Behacken mit der Hand oder mit dem Gespann geschieht und die Höhe der Arbeitslöhne.

Im Magdeburgischen berechnet man die Produktionskosten pr. magdeb. Morgen folgendermaßen:

Pflügen oder Graben . . .	2	„	15	Sgr.
Eggen und Harken	—	„	9	„
Walzen und Markiren . .	—	„	4	„
Dünger	10	„	—	„
Samen	1	„	10	„
Legen des Samens	—	„	22	„
Erstes Behacken	—	„	20	„
Verziehen	—	„	14	„
Zweites Behacken	—	„	16	„
Drittes Behacken	—	„	12½	„
Viertes Behacken	—	„	10	„
Ausnehmen der Rüben . .	2	„	—	„
Einmieten	—	„	17½	„
Abräumen, Auf- und Abladen	1	„	—	„
Kosten der Aufsicht . . .	—	„	10	„
Ackerpacht	5	„	—	„
Summa	26⅓	Thlr.		

Digitized by Google

Nachfrucht. Welche Frucht man nach Rüben anzubauen habe, ist eine Frage, welche sich lediglich nach der Verschiedenheit des Bodens beantworten läßt. In der Regel baut man auf porösem, wenig Bindekraft enthaltendem Boden mit dem besten Erfolg eine Sommerhalmfrucht, namentlich Gerste, nach der Zuckerrübe an. Auf strengerem, bindigerem Boden, namentlich bei starker Nachhilfe mit der geeigneten Düngung — wozu sich besonders der Guano eignet — kann man mit Vortheil auch Winterweizen anbauen. Indes läßt sich auch der leichte Boden zum Anbau von Wintergetreide nach der Zuckerrübe geeignet machen, wenn man solchen Boden mit der Ringelwalze bearbeitet.

Aufbewahrung des Krautes. Bei einem ausgedehnten Zuckerrübenbau muß man Kraut und Kopfabschnitte, da dieselben mit einem mal bei der Ernte gewonnen werden, so aufbewahren, daß sich dieselben behufs der Verfütterung längere Zeit in brauchbarem Zustande erhalten. Zu diesem Behuf bewahrt man sie am besten in luftdichten Gruben oder luftdichten Haufen auf.

Die Gruben werden am besten keilförmig ausgemauert, und es kommt dann in jede solche Grube abwechselnd eine Schicht Blätter und eine dünne Schicht Strohhäcksel, darauf ein wenig Salz. Jede Schicht muß festgetreten oder festgestampft werden; noch besser ist es, wenn man sie mit einem Spaten in der Grube durchstößt. Die Blätter werden dadurch zerkleinert, lassen sich besser mit anderem Futter mengen, und in der Grube selbst wird durch dieses Stoßen das Ganze fester zusamuengepreßt. Oben setzt man die Grube dachförmig zu, damit das Regen und Schneewasser abfließen kann, und durch eine 1 Fuß dicke Bodenschicht, welche festgeschlagen werden muß, wird der Zutritt der atmosphärischen Luft von den eingesäuerten Blättern abgehalten. Das Festschlagen der Erdedecke muß so oft geschehen, als sich in derselben Risse zeigen.

Will man die Rübenblätter in Haufen über der Erde aufbewahren, so muß dieses an einem etwas erhaben gelegenen Orte geschehen. Man macht die Haufen mindestens 10 Fuß hoch, führt sie mit einer nur sehr geringen Neigung nach innen auf, und setzt dann eine sich nach und nach verjüngende spitze Kappe auf, welche nach dem ersten Erdebewurf den Haufen ungefähr 12 Fuß hoch läßt. Auch hier kann man den einzelnen Blätterschichten eine schwache Schicht Häcksel beigeben.

Digitized by Google

Uebrigens ist es gut, die Blätter, ehe man sie in die Gruben oder Haufen bringt, etwas abwelken zu lassen, weil sie sich in frischem Zustande weit schwieriger eintreten.

Die Hauptsache bei dieser Aufbewahrungsmethode ist, daß jede Schicht der Rübenblätter sowol in den Gruben als in den Haufen so fest zusammengetreten oder gestampft wird, daß sie eine sehr kompakte Masse bildet und daß man den Erdebewurf oberhalb der Gruben und auf den Haufen so dick aufträgt und so festschlägt, daß die atmosphärische Luft nicht durchdringen kann.

Aufbewahrung der Rüben. Die Aufbewahrung der zur Zuckerfabrikation dienenden Rüben geschieht am besten im Freien in Mieten, da sich in denselben die Rüben länger und besser halten als im Keller. Zum Einmieten dürfen aber nur reife Rüben verwendet werden, weil der Zuckergehalt bis zum Absterben der Rübe zunimmt und unreif eingeerntete Rüben sich schlecht konserviren. Ferner darf man in eine und dieselbe Miete nur Rüben bringen, die auf einem und demselben Boden gewachsen sind und muß beim Einmieten Regenwetter vermeiden. Am zweckmäßigsten ist es, die Rüben auf dem Erntefelde einzumieten, da dieselben durch das Abfahren von dem Felde bei dem Auf- und Abladen leiden, wodurch leicht Fäule entsteht.

Ganz besonders empfiehlt sich das Einmieten der Rüben da, wo dieselben gewachsen sind, bei ausgedehnterem Anbau derselben, weil dadurch die wenigste Zugkraft, welche man zu dieser Zeit sehr benöthigt, in Anspruch genommen wird. Der kleine Betrieb gestattet es wol, die Rüben in der Nähe der Fabrik aufzubewahren und sie später in die Fabrik zu tragen oder mit Karren zu fahren, aber bei größerem Betrieb ist dieses Verfahren aus den weiteren Gründen nicht wol zulässig, weil es theils an Raum, theils an dem nöthigen Deckmaterial fehlt.

Ehe man zu dem Einmieten schreitet, sind die Rüben sorgfältig zu sortiren, so zwar, daß alle Exemplare, welche durch Ungeziefer, Krankheiten oder Verletzung bei der Ernte gelitten haben, für sich gelegt und nicht mit den gesunden Rüben eingemietet werden, weil diese sonst leicht angesteckt werden und zu Grunde gehen könnten. Am besten werden die auf die eine oder andere Weise beschädigten Rüben sogleich verarbeitet.

Die Hauptaufgabe bei der Aufbewahrung der Zuckerrüben besteht darin, dafür zu sorgen, daß sie nicht welken, nicht feucht liegen,

Digitized by Google

gegen das Erfrieren geschützt sind, aber auch nicht zu warm gelagert werden. Fehlerhafte Aufbewahrung führt Erfrieren, Erhitzen, Fäulniß, Auswachsen, Zersetzen der Säfte mit sich. Um diesen Uebeln zu entgehen, muß der Aufbewahrungsort durchaus trocken, gegen das Eindringen der atmosphärischen Luft, des Lichtes und der Kälte geschützt sein und die Rüben dürfen nicht so hoch aufgeschichtet werden, daß eine Erhitzung ꝛc. derselben stattfinden kann. Man kann die eine oder andere der in Nachstehendem beschriebenen Aufbewahrungsmethoden anwenden:

Schlesisches Verfahren. Hat man Zeit, so fährt man die Rüben bis an das eine Ende des Ackers und setzt sie dort in lange Mieten, welche ungefähr 8 Fuß breit und 5 Fuß hoch sind, auf die Erde. Hierauf werden sie mit einer Schicht Erde bedeckt. Mit eintretender Kälte verstärkt man die Erdedecke; nur der Kamm bleibt jetzt noch unbedeckt. Um das Einmieten exakt vollführen zu können, wird 1½ Fuß von jeder Miete entfernt ein Graben ausgestochen; die ausgeworfene Erde dient zur Bedeckung der Miete. Damit der Kamm noch frei von Erde bleibt, wird während des Bedeckens der Miete ein Bret auf den Kamm gelegt. Ist die Miete bis an das Bret mit Erde bedeckt, so zieht man dasselbe weiter. Haben die Haufen ungefähr drei Wochen gelegen, so bedeckt man sie mit einer 1 Fuß dicken Erdeschicht. Auf dem Kamme werden in Entfernungen von je 5 — 6 Fuß Oeffnungen gemacht und in jede derselben ein Schornstein von Stroh gesteckt, damit sich die Rüben nicht zu sehr erwärmen. Fehlt es dagegen an Gespann, so werfen die Arbeiter die zugerichteten Rüben gleich in Körbe, welche dann zu kleineren Haufen zusammengetragen werden. Diese Haufen werden alsbald mit Erde beworfen. Hauptsache dabei ist, daß die Erdedecke keine Sprünge bekommt, damit die Luft vollständig abgeschlossen bleibt. Man behauptet, daß die auf die letztere Art eingemieteten Rüben frischer bleiben, dagegen hat diese Aufbewahrungsart den großen Nachtheil, daß man bei schlechtem Wetter nicht in den Acker fahren kann.

Verfahren im Magdeburgischen. In der Regel gibt man den Mieten die Form eines länglichen Rechteckes und legt sie 8—10 Fuß lang und 3 Fuß breit an. Jede Stelle, auf welcher eine solche Miete angelegt werden soll, läßt man 3—3½ Fuß tief ausgraben. In diese Gruben werden die Rüben so eingeschichtet, daß sie mit den Köpfen nach außen, an den Seiten regelmäßig auf einander gelegt

Digitized by Google

werden, die Mitte aber unregelmäßig ausgefüllt wird. Jede äußere Schicht wird etwas eingezogen, so daß die Miete am Schluß eine gewölbte Form erhält, wo alle Rübenköpfe nach außen stehen. Jede Miete wird nun mit einer 3 Zoll dicken Schicht Erde bedeckt. Mit dem Eintritt der Kälte wird diese Schicht nach Erfordern allmälig bis auf 18 Zoll verstärkt. Beim Einmieten ist die äußere Temperatur wol zu berücksichtigen, damit man die obere Bedeckung oder die Schlußdecke nicht gleich zu dick macht, um jeder Erhitzung vorzubeugen. Die Bedeckung hält deshalb stets gleichen Schritt mit der äußeren Temperatur. Die Mieten, welche voraussichtlich bis zum Januar oder noch länger liegen müssen, ehe ihr Inhalt verarbeitet werden kann, werden bei eintretenden stärkeren Frösten bis 3 Fuß hoch mit Erde bedeckt. Bei sehr strenger Kälte und starkem Winde werden überdies die dem Winde am meisten ausgesetzten Seiten noch mit einer Decke von Stallmist geschützt, der zu diesem Behuf in der Nähe der Haufen bereit liegen muß. Bei eintretender milder Witterung wird jedoch der Stallmist sofort wieder entfernt. Von Zeit zu Zeit werden die Rüben in den Mieten untersucht, ob eine Erhitzung stattgefunden hat. In diesem Falle entfernt man die Erdedecke der oberen Fläche, so lange es die Witterung gestattet, entweder theilweise oder ganz. Findet man aber Fäulniß oder sonstiges Verderben, so werden die Rüben sofort ausgelesen und umgelegt oder alsbald verarbeitet. In früheren Zeiten bedeckte man die Rüben zunächst mit einer Schicht Stroh, man ist aber zu der Einsicht gekommen, daß dieses schädlich ist, denn sobald das Stroh fault, werden auch die Rüben zur Fäule disponirt. Die Erde allein konservirt die Rüben weit besser als das Stroh, sobald man nur nicht unterläßt, die Risse in der Erdedecke vor Eintritt des Frostes auszubessern und zuzuschlagen. Uebrigens legt man die Haufen gern in der Richtung von Norden nach Süden an, um den kalten Winden eine möglichst geringe Fläche darzubieten. Ein Inhalt von 120 Ctr. Rüben in jeder Miete hat sich sowol hinsichtlich des Bewerfens mit Erde als hinsichtlich des Abräumens und Abfahrens als am zweckmäßigsten und bequemsten bewährt.

Petzholdt's Verfahren.* Petzholdt läßt die Stellen, wo Mieten errichtet werden sollen, nicht vertiefen, sondern nur die Rübenblätter abhacken. Er bedient sich zur Anfertigung der Mieten eines 16 Fuß langen und 9 Fuß breiten Rahmens, welcher auf die Mieten-

* Allgem. Landw. Monatsschrift IV. 3.

Digitized by Google

stellen gelegt wird. In diesen Rahmen werden die Mieten eingeschichtet, jedoch so, daß bloß die äußere Seite geordnet wird. Alsdann wird der Haufen so eingezogen, daß er bei einer Höhe von 5 Fuß in eine Spitze ausgeht. Eine solche Miete enthält 115—120 Ctr. Rüben. Sobald die erste äußere Schicht geordnet ist, wird der Rahmen zu den nächsten Haufen verwendet. Die aufgeschichteten Haufen bleiben 1 Tag lang frei stehen, außer wenn Frost zu befürchten ist. Im Anfang wird die Erdebedeckung nur so hoch gemacht, daß der Kamm noch 2 Fuß frei bleibt. Von 3 zu 3 Tagen werden die Mieten untersucht, ob sich die Rüben erwärmt haben. Ist dieses der Fall, so werden die Haufen sofort umgesetzt. Sobald stärkerer Frost eintritt, wird jede Miete mit mehr Erde beworfen, doch bleibt der Kamm immer noch frei, denn selbst ein Frost von 4—6° R. schadet nicht. Ist es so kalt, daß das in die Miete gestellte Thermometer 1 ° R. Kälte anzeigt, so bedeckt man jede Miete vollends ganz und bringt 2—3 Strohbüschel als Dunströhren an. Diese Dunströhren bestehen blos aus einer Handvoll Stroh und werden beim dritten und letzten Bedecken ganz mit Erde belegt.

Beim letzten Bedecken wird wenigstens so viel Erde angewendet, daß dieselbe oben reichlich 1 Fuß, an den Seiten 2 Fuß, unten 3 Fuß dick zu liegen kommt. Mieten, die zum längeren Aufbewahren bestimmt sind, werden im Frühjahr bei warmer Witterung oft nachgesehen und gelüftet, sobald Fäulniß zu befürchten ist. Mieten, in denen die äußere Schicht der Rüben erfroren ist, werden nicht bei warmer Witterung abgefahren, weil sie sonst eine nachtheilige Veränderung erleiden, sondern solche Haufen werden so lange stehen gelassen, bis Thauwetter den Frost ausgezogen hat.

Französisches Verfahren. Man hat gefunden, daß der Zuckergehalt bei der gebräuchlichen Aufbewahrung durch die in den Mieten vor sich gehende Zersetzung bei den erst im Frühjahr zur Verwendung kommenden Rüben von 8—9 Prozent bis auf 3—4 Prozent herabsinkt. Der Fabrikant verliert somit bei den zuletzt verarbeiteten Rüben 50—60 Prozent oder durchschnittlich am ganzen Vorrath 29 Prozent Zucker. Dieses Herabsinken des Zuckergehaltes sucht die folgende Methode der Aufbewahrang zu vermeiden oder wenigstens möglich zu vermindern.

Die ohne Verletzung geernteten Rüben werden, ohne daß man

Digitized by Google

sich um die anhängende Erde kümmert, mit Belassung ihrer sämmtlichen Blätter in der Art neben einander gelegt, daß ein Kreis gebildet wird, in dessen Mitte sich die Wurzeln befinden, während die Blätter nach außen zu liegen kommen. Als Durchmesser des Haufens wird die 2½fache Rübenlänge genommen. Auf diese Grundlage wird eine ähnliche Lage von etwas kleinerem Umfange gelegt, darauf kommt eine dritte Lage und so fort, bis die Pyramide bei der achten oder neunten Lage dem Zuspitzen nahe ist, worauf die obere Oeffnung mit einer großen Rübe geschlossen wird. In solche Pyramiden wird die ganze Ernte gebracht, und die Rüben werden, wenn es die Witterung gestattet, in diesen Haufen bis nach dem vollständigen Abwelken der Blätter gelassen. In diesen Haufen findet ein Nachreifen statt, die Blätter verrichten ihre Funktionen noch fort, Wasser wird verdunstet und dadurch der Saft concentrirter. In dem Maße, als theils durch die Blätter, theils durch die Rüben selbst Wasser ausschwitzt, verlieren diese an Volumen. Die anhängende und nach und nach völlig ausgetrocknete Erde wird sich von selbst ablösen und abfallen, so daß die Rüben ein sehr reines Ansehen bekommen. Jetzt ist es auch Zeit, die unterdes abgewelkten Blätter abzuschneiden. Nun erst ist die Rübe zum Einmieten vorbereitet.

Als Vortheile dieses Verfahrens werden angegeben: 1) Die so behandelten Rüben nehmen einen kleinen Raum ein, und es wird beim Einmieten an Handarbeit erspart. 2) Das geringere Gewicht der Rüben macht den Transport derselben vom Felde in die Mieten und von da in die Fabrik leichter und billiger. 3) Aus diesem Grunde können die Rüben noch mit Vortheil aus entfernten Gegenden zugeführt werden. 4) Da die Rüben vollkommen unverletzt sind, so halten sie sich weit länger unverändert. Der Fabrikant wird deshalb seine Arbeiten auf eine längere Zeitperiode ausdehnen können, wodurch das Anlagekapital vollständig ausgenutzt wird und die allgemeinen Kosten mehr vertheilt werden. 5) Die Reinheit der Rüben erspart die Arbeit des Waschens. 6) Da der Saft concentrirter ist, so tritt eine Ersparniß an Brennmaterial ein. 7) Durch die rascher vor sich gehende Abdampfung des concentrirten Saftes bildet sich weniger Melasse.

Diese Vortheile seien so groß, daß schon jeder für sich die kleine mit diesem Verfahren verbundene Mühe belohnen werde. In denjenigen Fällen, wo der Fabrikant seinen Bedarf an Rüben nicht auf eigenen Feldern

Digitized by Google

erziele, sondern wo Fabrikanten und Producenten getrennte Personen seien, von denen jeder nur sein eigenes Interesse im Auge habe, werde die beschriebene Methode erst dann zu voller Geltung kommen, wenn der Producent die Sorge der Aufbewahrung der Rüben dem Fabrikanten abnehmen werde. Dieses könne aber nur dann geschehen, wenn der Fabrikant die mit dem Einmieten verbundenen Kosten, das mit dem Aufbewahren verbundene Risiko, sowie die Abnahme am Gewicht der Rüben vergüte, so daß also der Preis für gut erhaltene Rüben vom Herbst bis zum Frühjahr immer steigen werde. Der Fabrikant könne sich um so mehr dazu verstehen, als er mancherlei Vortheile davon habe. So erspare er z. B. den größten Theil der Kosten des Ein- und Ausmietens und das dazu nöthige Areal. Das Ueberwachen der Rüben, welches sich sonst auf kurze Zeit zusammendränge, durch welche Anhäufung der Arbeit die sorgfältige Ausführung derselben schwer zu überwachen sei, vertheile sich auf den ganzen Winter, indem der Fabrikant die Rüben in dem Maße, als er sie bedürfe, zugeführt erhalte. Hierdurch entgehe er dem Risiko, das mit einem massenhaften Rübenbesitz verbunden sei, und es erwachse ihm der Vortheil, daß er die Bezahlung für die Rüben nicht mit einem mal im Herbst, sondern bei der jeweiligen Uebernahme, also nahezu erst im Augenblicke der Verwendung zu entrichten habe. Vortheile der Producenten seien: Dieselben brauchten im Herbst zu einer Zeit, wo sie noch mit Bestellung der Wintersaaten beschäftigt seien, das Zugvieh nicht zu Rübenfuhren zu verwenden, sondern könnten dieses auf eine ruhigere Zeit verschieben. In vielen Fällen werde auch der Landwirth das Ein- und Ausmieten mit geringeren Kosten bewerkstelligen und auf seine kleinere Quantität mehr Aufmerksamkeit verwenden können als der Fabrikant auf seine großen Vorräthe. Dadurch sei dem Landwirth Gelegenheit geboten, seinen Arbeitern gerade in der geschäftslosesten Zeit Beschäftigung zu geben, während sich der kleine Wirth dadurch im Winter ein Taglohn zu verdienen im Stande sei. Würden sich Fabrikanten und Producenten vereinigen, diese Vortheile zu genießen, so würden sich die Interessen beider fester verknüpfen.

Champannai's Methode. Nach derselben werden die Rüben in lange Haufen gebettet, deren Breite 18—24, die Höhe 6—9 Fuß betragen kann. Die Abdachung wird nicht stärker gemacht als nöthig

*

Digitized by Google

ist, um das Abgleiten der Erde zu verhüten. Die Spitze jedoch wird abgestumpft und mit Stroh bedeckt. Die Hauptsache dabei ist, den Durchzug der Luft zu erleichtern. Dieses wird auf folgende Weise befördert: Entweder wird eine Art aus Weiden geflochtener umgekehrter Tröge unter die aufzuschichtenden Haufen gebracht oder man gräbt in Entfernungen von je 6 Fuß 1—1 ½ Fuß tiefe und ebenso breite Gruben der Quere nach aus und bedeckt dieselben mit Reisern. Die Gruben müssen auf beiden Seiten so weit hinausreichen, daß beim Bedecken der Haufen mit Erde noch etwas Oeffnung freibleibt. Wenn dann die Rübenschichten oben mit Stroh und an den Seiten mit Erde bedeckt sind, hat die Luft den wünschenswerthen Spielraum, und der Zug wird um so stärker, als die Temperatur der Rüben höher ist als die der äußeren Luft. Die Stärke des Zuges erkennt man leicht, wenn man die Hand an die Oeffnung einer der Gruben hält. Auf diese Weise soll jeder Erhitzung der Rüben vorgebeugt werden.

Die Kutzer'sche Methode.* Kutzer empfiehlt, eine Rübe von der andern möglichst abgesondert zur Aufbewahrung in die Erde zu legen; die Rüben aus der Erde sobald als möglich unter die Erde zu bringen; sie in möglichst kleinen Partien in Gruben von Norden nach Süden zusammenzulegen; das Stroh bei der Aufbewahrung zu vermeiden, außer zur ersten Bedeckung als Schutz gegen Sonne, Wind oder Frost; nach der Bedeckung mit Erde ist aber das Stroh ganz zu beseitigen. Ferner empfiehlt Kutzer, die Plätze, auf denen die Mieten zu stehen kommen sollen, möglichst tief auszugraben und große Rüben in kleine Gruben, kleine kompakte Rüben in größere Gruben zu bringen. Die Rüben sollen auf den Depotplätzen mittelst Handschwingen oder Körben abgeladen und in die Gruben nicht eingeworfen, sondern von den Wagen schonend entleert werden. Diese Grundsätze befolgend verfährt Kutzer bei Aufbewahrung der Rüben folgendermaßen:

Von Norden nach Süden werden auf dem Prismungsplatze mittelst einer Schnure die Grubenreihen abgesteckt, und zwar 5 ½ Fuß breit. Hierauf wird die Erde von jeder Längeseite 2 Fuß breit und ebenso tief ausgehoben, wonach in der Mitte eine Erdewand von 1 ½ Fuß Breite und 2 Fuß Höhe stehen bleibt. In der Länge wird ebenfalls nach jeder Klafter (6 Fuß) Grube 1 Fuß Erde als Zwischenwand stehen gelassen, wodurch gekuppelte Gruben entstehen. Die

* Allgem. Land- u. Forstw. Zeit. 1864.

Digitized by Google

herausgehobene Erde wird nicht nur auf die Seiten des Fahrwegs, sondern bis zu 1 Fuß Höhe auch auf die stehen gebliebenen Zwischenwände gelegt. In diese kleinen gekuppelten Gruben werden nun die Rüben eingelegt, doch nur 1 Fuß hoch, und sogleich mit Erde, vom Fahrwege genommen, ungefähr handhoch bedeckt. Darauf kommen wieder 1 Fuß hoch Rüben, womit die Grube angefüllt wird, und zwar gegen die Zwischenwand ansteigend, und durch die Kuppelung der Gruben, welche sich auf beiden Seiten abflacht, eine schiefe Ebene bildend.

Sobald die Gruben mit Rüben angefüllt sind, werden sie 18 Zoll hoch mit Erde beworfen, wozu die herausgehobene Erde ziemlich ausreicht. Eine so gekuppelte 6 Fuß lange Grube faßt 24—30 Ctr. Rüben.

Ist die Rübe klein und kompakt, so läßt man den Erdeaufwurf auf der Längezwischenwand weg; dadurch verbinden sich die Rüben aus beiden Gruben zu einem kleinen Prisma, und die Miete faßt 30 bis 35 Ctr. Rüben.

Bei Anlage der Gruben wird zuerst jede zweite Grubenkuppelung ausgehoben, damit man bei der Zufuhr der Rüben Platz zum Ausweichen und viel festen Boden hat und die Wagen leichter abgeladen werden können. Sind dann die Gruben gefüllt und mit Erde bedeckt, so werden die Zwischengruben herausgehoben, wodurch ein fester Boden, nämlich der bleibende Fahrweg, von der bereits gefüllten Grube übrig bleibt.

Die Rüben werden in der Mitte einer Grubenlängen-Abtheilung von den Wagen herabgelassen, mit Körben oder Schwingen aufgefangen und in die Gruben abgeladen. Ein Schlichten oder Ueberwerfen findet nicht statt, weil sich die Abflachung durch die Wände der Gruben selbst ergibt; nur auf der obersten Fläche muß etwas nachgeholfen werden.

Auf diese Art kann man auf 1 Joch à 1600 Quadratfuß Fläche 23,000—25,000 Ctr. Rüben unterbringen, während man bei der gebräuchlichen Methode wegen des Platzes zu Seitenwänden und Erdeaufwürfen nur 19,000 bis 20,000 Ctr. Rüben placiren kann.

Sollten es Lage oder Bodenverhältnisse nicht gestatten, Gruben zu errichten, dann wird die Kutzer'sche Methode bestmöglichst für Mieten oberhalb der Erde folgendermaßen akkomodirt:

Ist der Platz für das Prisma auf 6 Fuß Breite berechnet, so

Digitized by Google

wird ein Spatenstich herausgehoben und die Erde zu beiden Längenseiten, dann auf die in der Mitte stehen gelassene einfußige Erdezwischenwand aus auf die nach jeder Längeklafter (6 Fuß) gelassene Querwand gelagert. Auf diese Art erhält man 1¼ Fuß hohe gekuppelte Gruben, welche man mit Rüben vollfüllt und dann 6 Zoll hoch ganz mit Erde bedeckt. Auf diese vollgefüllten Gruben wird dann ein kleines Prisma von 3 Fuß Breite, 2 Fuß Höhe und für jede Längeklafter durch eine Erdezwischenwand unterbrochen geschlichtet. Dieses Prisma wird sogleich 16—18 Zoll hoch mit Erde beworfen und dadurch gegen Wärme und Luft so viel als möglich hermetisch abgeschlossen.

Kutzer rühmt von seiner Methode, daß die Rüben vor den Einwirkungen der wechselnden Temperatur und dadurch gegen die Fäule geschützt und alle anderen Uebelstände der bisher gebräuchlichen Einmietung theils beseitigt, theils gemildert werden, und zwar ohne größere Kosten und ohne größere Einmietungsplätze. Es sollen durch die in Rede stehende Aufbewahrungsart mindestens 5 Prozent Rüben gegenüber der gebräuchlichen Einmietungsmethode erhalten werden.

Digitized by Google

Inhaltsverzeichniß.

	Seite
Das Beſenkraut (broom corn)	5
Das Canariengras (Phalaris canariensis)	5
Die Cichorie, Wegwarte (Cichorium intybus)	7
Die Erdmandel (Cyperus esculentus)	10
Die Kaffeewicke, ſchwediſcher Kaffee (Astragalus baeticus)	14
Die perſiſche Kamille (Pyrethrum)	15
Die Rieſenmöhre	19
Das cypriſche Rohr (Arundo Donax seu sativa)	21
Das gemeine Rohr (Arundo phragmites)	23
Die Seifepflanzen (Saponaria, Phalangium und Gysophila)	29
Das Seifekraut (Saponaria officinalis)	29
Phalangium promeridianum	31
Das Gypskraut (Gysophila)	31
Sorghum saccharatum	32
Der Tabak (Nicotiana)	36
Die Weberkarde oder Kardendiſtel (Dipsacus fullonum)	78
Der Weizen und Sommerroggen als Flechtmaterial	91
Der Windhalm (Agrostis spica venti)	95
Die Zuckerrübe (Beta cicla, Beta alba)	95

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Prospectus.

Löbe's Anleitung zum rationellen Anbau der Handelsgewächse, die einzige Schrift, welche eine vollständige Unterweisung über Anbau, Verarbeitung und Verwerthung der gesammten Handelspflanzen bringt, bis auf die Gegenwart alle von Wissenschaft und Praxis gemachten Erfahrungen enthält, erscheint in 6 Abtheilungen, von denen jede einzeln abgegeben wird. Die Reihenfolge des Erscheinens ist nachstehende:

Erste Abtheilung. Anleitung zum rationellen Anbau der Gewürzpflanzen. 10 Bogen. Mit 33 Abbildungen.
Ladenpreis 20 Sgr. = 1 fl. 10 kr. rhn.

Enthält u. A. eine vortreffliche Anleitung zum **Anbau des Hopfens** unter Mitwirkung des Begründers des Hopfenbaues in Neutomysl und Buckow, **J. J. Flatau.**

Zweite Abtheilung. Anleitung zum rationellen Anbau der Fabrikpflanzen. 12 Bogen mit 24 Abbildungen.
Ladenpreis 25 Sgr. = 1 fl. 27 kr. rhn.

Dritte Abtheilung. Anleitung zum rationellen Anbau der Gespinnstpflanzen. Mit 34 Abbildungen. ca. 15 Bogen.
Ladenpreis ca. 1 Thlr. = 1 fl. 45 kr. rhn.

Vierte Abtheilung. Anleitung zum rationellen Anbau der Oelgewächse. ca. 10 Bogen.
Ladenpreis ca. 20 Sgr. = 1 fl. 10 kr. rhn.

Fünfte Abtheilung. Anleitung zum rationellen Anbau der Farbepflanzen. ca. 4 Bogen. Ladenpreis ca. 7½ Sgr. = 27 kr. rhn.

Sechste Abtheilung. Anleitung zum rationellen Anbau der Arznei- und Spezereipflanzen. ca. 5 Bogen mit 9 Abbildungen.
Ladenpreis ca. 10 Sgr. = 36 kr. rhn.

In erschöpfendster Weise ist hiermit ein Ganzes des Handelsgewächsbaues geboten. Die zahlreichen hübsch ausgeführten Illustrationen tragen wesentlich zur Anschaulichkeit und zum Verständniß der bewährtesten Culturen sämmtlicher Handelspflanzen bei.

Bei Entnahme des ganzen Werkes tritt ein ermäßigter Preis ein, indem solches
statt zu 3 Thlr. 22½ Sgr. = 6 fl. 35 kr. rhn.
zu nur
3 Thlr. 15 Sgr. = 6 fl.
abgegeben wird.

Die unterzeichnete Verlagsbuchhandlung macht sich verbindlich, bis zum Frühjahr 1868 die letzte Abtheilung herauszugeben und empfiehlt ihr Unternehmen Landwirthen und Gärtnern aufs Angelegentlichste.

Stuttgart im September 1867.

Die Verlagsbuchhandlung von **Cohen und Risch.**

Dritte Abtheilung: Gespinnstpflanzen.

Anleitung

Zum rationellen

Anbau der Handelsgewächse

von

Dr. William Löbe.

Verlag von Cohen & Risch

STUTTGART.

Inhalt: Die Baumwolle, das Chinesische Gras, Corchorus capsularis oder die Jute, der Eibisch, Girardinia aculeata, der Hanf, der Lein, Lignum spartium, Lo-Ma, große und weiße Nessel, das Pfriemengras, Phormium tenax, die Schwalbenwurz, Sida Abutilon, Sida Napaea, syrische Seidepflanze.

Digitized by Google

Anleitung

zum rationellen Anbau

der

Handelsgewächse:

der Fabrik-, Farbe-, Gewürz-,

Gespinnst-, Oel-, Arznei- und Spezereipflanzen

behufs Erzielung einer höhern Bodenrente

von

Dr. William Löbe,
Redakteur der Illustrirten Landwirthschaftlichen Zeitung.

Mit in den Text gedruckten Abbildungen.

Dritte Abtheilung: Gespinnstpflanzen.

Stuttgart:
Verlag von Cohen und Risch.
1868.

Digitized by Google

Digitized by Google

Anleitung

zum rationellen Anbau

der

Gespinnstpflanzen:

der Baumwolle, des Chinesischen Grases, Corchorus capsularis oder der Jute, des Eibisch, der Girardinia aculeata, des Hanfes, Leins, Lignum spartium, Lo-Ma, der großen und weißen Nessel, des Pfriemengrases, Phormium tenax, der Schwalbenwurz, Sida Abutilon, Sida Napaea, syrischen Seidepflanze

behufs Erzielung einer höhern Bodenrente

von

Dr. William Löbe,
Redakteur der Illustrirten Landwirthschaftlichen Zeitung.

Mit 34 in den Text gedruckten Abbildungen.

Stuttgart:
Verlag von Cohen und Risch.
1868.

Digitized by Google

Schnellpressendruck der Rieger'schen Buchdruckerei in Stuttgart.

Digitized by Google

Wichtigkeit der Gespinnstpflanzen.

Die Gespinnstpflanzen nehmen unter den Handelsgewächsen eine der ersten Stellen ein. Nicht nur liefert ihr Rohstoff ein Material, welches zu den unentbehrlichen Lebensbedürfnissen der Menschen gehört, weshalb es auch stets gesucht ist, sondern die rationelle Kultur der Gespinnstpflanzen ist auch sehr einträglich, so zwar, daß durch sie dem Boden eine weit höhere Rente abgewonnen wird, als durch den Getreidebau.

Ganz besonders geeignet ist der Anbau der Gespinnstpflanzen für den kleineren Landwirth, denn dieser Anbau erfordert viel Arbeit, welche zum großen Theil nur durch Menschenhände auszuführen ist. Muß diese Arbeit verlohnt werden, dann wird der Reinertrag bei dem sehr fühlbaren Arbeitermangel und dem darauf beruhenden hohen Arbeiterlöhnen wesentlich geschmälert. Der kleinere Landwirth aber, sobald er nur den Anbau der Gespinnstpflanzen in angemessenen Grenzen betreibt, benutzt zur Ausführung desselben keine fremde, mit baarem Gelde abzulohnende Hilfe, sondern er vermag alle bei dem Anbau der Gespinnstpflanzen vorkommenden Arbeiten mit den Kräften der eigenen Wirthschaft auszuführen, er verdient also die Handarbeiterlöhne selbst, und dieser Verdienst ist reiner Gewinn.

Es ist aber auch der größere Landwirth nicht von dem Anbau der Gespinnstpflanzen ausgeschlossen, sobald derselbe die Einrichtung trifft, daß er alle auf den mit Gespinnstpflanzen bestellten Feldern vorkommenden Arbeiten nur bis zur Ernte selbst vollführt, von da angefangen aber den Bestand der betreffenden Aecker an die Fabrikanten oder Flachsbereitungsanstalten verkauft. Bei einer solchen Einrichtung wird gewiß auch der große Grundbesitzer seine Rechnung bei dem Anbau der Gespinnstpflanzen finden.

Der vermehrte Anbau der Gespinnstpflanzen auf Deutschlands Fluren ist um so mehr angezeigt, als dafür verschiedene Gründe laut und beredt sprechen.

Vor Allem ist hervorzuheben, daß Deutschland in dem Anbau

Digitized by Google

der Gespinnstpflanzen, der Fabrikation der Gespinnstwaaren und dem Handel mit denselben seit einer längeren Reihe von Jahren von dem Auslande, namentlich von Belgien und Großbritannien, überflügelt worden und daß deshalb Deutschland jenen Ländern in einem Produktions-, Fabrikations- und Handelszweige tributbar geworden ist, der bei uns ebenso seine Stätte finden kann, wie dort. Es kommt dafür zunächst darauf an, daß den Fabrikanten ein ausgezeichnetes Rohmaterial in der erforderlichen Menge geliefert wird, so daß dieselben nicht mehr nothwendig haben, das Rohmaterial oder Halbfabrikat aus dem Auslande zu beziehen.

Demnächst kommt in Betracht, daß seit dem amerikanischen Secessionskriege der Baumwollebau in dem Süden der Vereinigten Staaten nicht nur sehr reducirt worden ist, sondern daß sich auch der Preis der Baumwolle und der Baumwollefabrikate mit der Zeit steigern wird, so daß die andern Gespinnstpflanzen und die daraus gefertigten Waaren weniger von der Konkurrenz der Baumwolle und der baumwollenen Waaren zu leiden haben werden. Während nämlich vor dem Kriege die Baumwolle lediglich ein Produkt der Sklavenarbeit war, wird diese Gespinnstpflanze nach dem Siege der Nordstaaten über die Südstaaten, der die Aufhebung der Sklaverei zur Folge hatte, in Zukunft nur noch von freien Arbeitern angebaut werden. Daß sich aber dadurch die Produktionskosten erheblich steigern müssen und daß in Folge dessen der Preis der Baumwolle nicht unbeträchtlich in die Höhe gehen wird, ist selbstverständlich. Diese Preissteigerung wird aber noch erhöht durch den Ausfuhrzoll, welcher in den Vereinigten Staaten auf die Baumwolle gelegt worden ist.

Ein dritter Grund, weshalb der ausgedehntere Anbau der Gespinnstpflanzen rathsam, ist der, daß das in so vielen kleineren Wirthschaften in die Rumpelkammer verwiesene Spinnrad und mit ihm das weit haltbarere Handgespinnst wieder zu Ehren komme.

Selbst gesponnen, selbst gemacht,
Ist die rechte Bauerntracht.

In jedem Bauernhause gibt es, besonders in den langen Winterabenden, Zeit genug, welche nicht von den gewöhnlichen täglichen wirthschaftlichen Arbeiten ausgefüllt wird. Diese freie Zeit kann nicht besser verwerthet werden, als wenn die Hausfrau mit ihren erwachsenen Töchtern und den weiblichen Dienstboten die eigen erbauten Gespinnstpflanzen mittelst der schnurrenden Spinnräder in Garn verwandelt, wodurch

Digitized by Google

nicht nur der eigene Bedarf der Familie an Leinwand gedeckt, sondern auch manche andere wirthschaftliche Bedürfnisse befriedigt werden können, und zwar unbestritten wohlfeiler und besser als durch Zukauf der betreffenden fertigen Fabrikate. Wird der Anbau der Gespinnstpflanzen wieder eingeführt, dann wird auch ganz von selbst das Spinnrad in den Bauernhäusern und mit ihm die selbstgemachte Tracht wieder zu Ehren kommen!

Die Baumwolle (Gossypium).

Geschichtliches. Der amerikanische Bruderkrieg, welcher die Produktion der Baumwolle im Süden der Vereinigten Staaten und die Einfuhr derselben nach Europa bedeutend verminderte, war die Folge, daß man sich in allen Breitegraden, deren klimatische Verhältnisse den Anbau der Baumwolle zu gestatten schienen, der Einbürgerung derselben befleißigte. Insbesondere war dieses auch der Fall in einigen südlichen Kronländern Oesterreichs.

Das k. k. Ministerium für Handel und Volkswirthschaft — nachdem es Kenntniß davon erlangt hatte, daß die syrischen und anatolischen Provinzen der Türkei nebst Cypern die Baumwollekultur schon seit dem neunten Jahrhundert mit Erfolg betrieben, dieselbe sich auch über die macedonischen Küsten (um Salonik) und in der neuesten Zeit sogar längs der Donau bis an die Gegend von Widdin ganz nahe der k. k. peterwardeiner Militärgrenze ausgebreitet, daß man auch in Unter-Italien den nach dem 15. Jahrhundert in Verfall gekommenen Anbau der Baumwolle wieder aufgegriffen hat und daß auf der im Jahre 1864 zu Turin abgehaltenen Ausstellung eine reiche Auswahl werthvoller Baumwolleprodukte zur Anschauung und Vergleichung gebracht worden ist — suchte sowol für Dalmatien als auch für die untere Militärgrenze, eventuel auch für Unter-Ungarn und das Banat Versuche mit dem Anbau der Baumwollepflanze einzuleiten* Hierin wurde man im Verlauf der Verhandlungen durch weitere günstige Nachrichten bestärkt, welche zeigten, daß bereits Private gelungene Versuche mit der Baumwollekultur durchgeführt, wie z. B. von Werther bei Ofen, welcher auf einem Grundstück

* Allgem. Land- und Forstwirth. Zeit. 1864 Nro. 11.

Digitized by Google

auf einer Donauinsel im Freien bereits durch zwei Sommer Baumwolle in einer Ausdehnung von etwa einem Joch angebaut und günstige Ernten erzielt hat. Man erhielt ferner durch das kaiserliche Konsulat in Malta instruktive Daten über den Baumwollebau auf der Insel Malta, deren Lage, Boden und Klima sich denjenigen der dalmatinischen Küsten sehr nähern. Baumwolle bildet dort den einzigen Ausfuhrartikel, wird sehr reichlich angebaut und gedeiht bei geringer Pflege in dem dortigen ziemlich dürren rothen Thonboden ohne Bewässerungsanstalten.

Der Samen von Malta scheint daher besonders zu Anbauversuchen in Dalmatien und andern Gegenden von ähnlicher Lage, ähnlichem Klima und Boden geeignet zu sein.

Die ersten Versuche mit dem Anbau der Baumwolle in Dalmatien wurden im Jahre 1862 eingeleitet, und zwar mit Samen aus dem Hochlande Persiens. Diese Varietät mit gelblicher, etwas kurzer, wenig glänzender, aber starker Faser gedeiht schon in solchen Lagen, wo der Winter obschon selten Schnee, doch nicht unbedeutende Fröste mit sich bringt, so daß man annehmen durfte, diese Varietät werde das Klima Dalmatiens vertragen. Sie wurde auch wirklich in der Gegend von Zara angebaut, lieferte aber, da die Aussaat nicht frühzeitig genug geschehen konnte, nur geringe Ausbeute.

Gleichzeitig ließ die dalmatinische Statthalterei Versuche mit egyptischem Samen anstellen, welche im Jahre 1863 im größeren Maßstabe wiederholt wurden. Diese Versuche wurden in allen Bezirken des Königreichs Dalmatien, auf dem Festlande wie auf den Inseln, eingeleitet. Ausnahmelos gediehen die Pflanzungen längs der Flußufer und nahe am Meere, besonders nächst den Seesalinen in dem etwas feuchten Boden der Strandgegend, wo an Quantität und Qualität ausgezeichnete Ernten erzielt wurden. Die Gunst der etwas größern Luftfeuchtigkeit kam auch den Anpflanzungen in den höhern Lagen, wie im Bezirke Knin, sehr zu Statten. Auf den kleinen Inseln, also unter dem Einflusse der etwas feuchten Meeresluft, gedieh die Baumwolle durchschnittlich besser als auf dem Festlande.

Wenn man bedenkt, daß in dem trockenen Jahre 1863 fast alle einheimischen und längst akklimatisirten Nutzpflanzen in Dalmatien sehr schlechte Ernten gaben, müssen die mit der Baumwollestaude erzielten Resultate jedenfalls als sehr aufmunternd erscheinen. Der Landwirth Messa in Castelnuovo bei Cattara hat eine Darstellung vorgelegt,

Digitized by Google

aus welcher ersichtlich wird, daß derselbe Boden, welcher eine ziemlich magere Baumwolleernte lieferte, wenn er mit Mais bebaut worden wäre, selbst unter günstigen atmosphärischen Einflüssen noch weit weniger eingetragen haben würde.

Im Allgemeinen erhellt aus den vorliegenden Berichten, die von ungefähr 50—60 Versuchsorten herrühren, daß die vorwiegenden Bodenarten Dalmatiens und das Klima gewöhnlicher, nicht allzu excessiv trockener Jahre dem Baumwollebau nicht ungünstig sein dürften, wenn man dabei die allerdürrsten Stellen vermeidet.

Daß die Versuche in steigender Progression fortschreiten, ist wenigstens für die nächste Zukunft gesichert. Man hat sowol amerikanischen als maltesischen Baumwollesamen zur Aussaat bezogen, und um zum Baumwollebau zu animiren, sind von der k. k. Statthalterei Preise von 25, 15, 10 und 5 Dukaten ausgesetzt worden; auch hat das k. k. Ministerium für Handel und Volkswirthschaft der Statthalterei einen Geldbeitrag behufs Unterstützung ärmerer Landwirthe, die den Baumwollebau versuchen wollen, zur Verfügung gestellt.

Die im Jahre 1864 in Dalmatien fortgesetzten Anbauversuche mit der Baumwolle haben ergeben, daß die Kulturkosten nicht bedeutend sind; sie belaufen sich nicht höher als die Kulturkosten für Tabak. Versuche im Innern des Landes haben bewiesen, daß die Bewässerung des Baumwollefeldes, wenn sie auch unter Umständen sehr vortheilhaft sein mag, doch keine nothwendige Bedingung für das Gedeihen der Baumwollepflanze ist. Obwol noch keine sichern Rentabilitätsberechnungen vorliegen, so ist es doch ohne Zweifel, daß der Ertrag der Baumwolle den aller andern Handelspflanzen in Dalmatien übertrifft. An einem Orte soll die Baumwolle einen vierfach höhern Ertrag als der Mais geliefert haben. Nachgewiesen wird aus dem Jahre 1864, daß sich der Schlammboden der Flußalluvien besser zum Baumwollebau eignet, als der rothockerige Lehm des dalmatinischen Kalkgebietes.

Auch die Nachrichten über den Stand der Akklimatisation der Baumwolle in der Lombardei und in Venetien lauten günstig.

Außer den Anbauversuchen mit Baumwolle in Dalmatien, dem lombardo-venetianischen Königreich, der Militärgrenze und Ungarn liegen derartige Versuche auch aus Griechenland, Algier, dem südlichen Frankreich und Deutschland vor.

Am gelungensten hat sich der Baumwollebau in Algier erwiesen;

Digitized by Google

aber auch aus dem Süden Frankreichs, aus der Gegend von Perpignan, liegen glückliche Anbauversuche vor. Dagegen sind die in Deutschland von Seite des Akklimatisationsvereins in Berlin mit dem Baumwollebau gemachten Versuche nicht geglückt. Es wird jedoch die Hoffnung ausgesprochen, daß, wenn sich die Baumwolle aus Nord-China mit weniger Wärme begnügen und eine kürzere Vegetationszeit haben sollte, so daß der verhältnißmäßig kurze Sommer Deutschlands für die Entwickelung der Pflanze genügen würde, Aussicht vorhanden sein dürfte, sie auch in nördlichen Klimaten mit Erfolg anzubauen.

Botanisches.* Die Baumwollestaude gehört in die Klasse der doppeltsamenlappigen Pflanzen mit vielblätterigen Zwitterblumen und senkrecht hinabgehenden Wurzeln, in die Familie der Malven und in das Geschlecht Gossypium. Man unterscheidet die baumartige und die krautartige Baumwollestaude.

Die größten Varietäten der baumartigen Baumwollestaude erreichen eine Höhe von 18—21 Fuß. Ihr Stamm ist, wenigstens unten, holzig. Die Zweige sind an den untern Theilen glatt, an der Spitze weichhaarig. Die tief gelappten Blätter stehen auf langgestreckten Blütenstielen; die gelben, weißen, rothen oder purpurfarbigen Blüten sind achselständig und einzelnstehend, d. h. sie stehen einzeln in den Blattwinkeln; sie stellen eine aus fünf Blättern zusammengesetzte Blumenkrone dar, deren einzelne Blätter durch die Staubfäden in der Weise vereint sind, daß die ganze Blumenkrone in einem Stücke abfällt. Die Staubgefäße sind zahlreich und einbrüderig. Die Kapsel oder Hülse, welche sich nach dem Abfallen der Blumenkrone entwickelt, hat 3, 4 oder 5 Zellen. Das seideartige Füllhaar, die Baumwolle, ist ein Nebenprodukt des Befruchtungsprozesses der Pflanze. Sie ist gebildet durch Haare, welche sich auf der Oberfläche des Samens entwickeln und dazu dienen, die Uebertragung des Samens zu unterstützen.

Die Varietäten der krautartigen Baumwollestaude wechseln von 1½—6 Fuß Höhe. Ihre Blüten sind gewöhnlich blaßgelb, zuweilen aber auch an dem untern Theile jedes Blattes purpur gefleckt. Während die Blüten welken, nehmen sie alle Nüancen von Rosa zu Roth an. Einige Blüten sind aber auch schon in dem Augenblicke ihres

* Das Folgende ist nach dem Schriftchen: „Die Baumwollestaude und ihre Kultur für Brasilien" von Baril, Graf de la Hiere (Dona Francisca 1864) bearbeitet.

Digitized by Google

Aufbrechens feuerroth. Sonst kommt die krautartige Baumwolle mit der baumartigen überein.

Man unterscheidet folgende Arten und Varietäten der Baumwollestaude:

1) Die gewöhnliche baumartige Baumwollestaude (Gossypium arborescens), hat schwarze, zusammengewachsene Samenkörner, die aber ein weniger langgestrecktes Bündel bilden. Man kennt von derselben vier Varietäten: a) Mit zusammenhängenden Samenkörnern in einem schwarzen langen Bündel. Die Kapseln sind getheilt in drei Lappen, welche ziemlich reichlich Baumwolle einschließen, die 9—10 Samenkörner umgibt. Die Baumwolle ist kurz, rauh, grob und schwach. Die Pflanze dauert zwei Jahre und verzweigt sich wenig. b) Mit braunen zusammenhängenden Samenkörnern. Die drei bis vier Kapseln derselben sind dicker und kürzer als die der vorhergehenden Varietät und enthalten eine glänzende Baumwolle, welche 9 Samen bedeckt. Letztere sind von einem braunen Flaum umgeben. Die Pflanze ist stark, dauert 6—7 Jahre aus und verzweigt sich stark. c) Mit grünen zusammenhängenden Samenkörnern. Die Kapseln sind denjenigen der vorhergehenden Varietät ähnlich, die Samen mit einem grünen Flaum bedeckt, die Baumwolle ist weiß, fein, seideartig und stark. Die Pflanze dauert lange aus. d) Mit schwarzen zusammenhängenden Samenkörnern und Nankingbaumwolle. Die Kapsel hat 3 oder 4 Lappen und enthält 7 oder 9 Samen. Die Baumwolle ist stark und seideartig, die Pflanze ausdauernd.

2) Die gewöhnliche krautartige Baumwollestaude (Gossypium herbaceum). Man unterscheidet von derselben folgende Varietäten: a) Mit getrennten, mit einem weißen Flaum umgebenen Samenkörnern. Die Kapseln sind klein, haben 3 Lappen und 7 getrennte, von weißer feiner Baumwolle umgebene Samenkörner. Die Blüten sind feuerroth. b) Mit schwarzen und getrennten Samenkörnern. Die Blüten sind blaßgelb, beim Verblühen von Rosa zu Roth übergehend. Diese Varietät hat 4—5 lappige Kapseln, welche 5, 7 oder 9 mit einer langen, glänzenden, silberweißen, feinen, starken Baumwolle umgebene Samenkörner einschließen.

3) Die Baumwollestaude mit zusammengeballten, nicht verbundenen Samenkörnern (Gossypium conglomeratum), liefert eine Nankingbaumwolle.

Digitized by Google

4) Die peruaniſche Baumwollestaude (**Gossypium peruvianum**).

5) Die zugeſpitzte Baumwollestaude (**Gossypium acuminatum**), auch Steinbaumwolle, Maranhaobaumwolle genannt, gibt ein ſehr ſchönes weißes, langhaariges Produkt, das die Farbe ſehr gut annimmt.

6) Die Barbadosbaumwolle (**Gossypium Barbadenso**), hat zuſammengewachſene, mit einem braunen Flaum bedeckte Samenkörner.

7) **Gossypium religiosum**, deren Samenkörner durch einen Flaum verbunden ſind.

8) Die weinblätterige Baumwollestaude (**Gossypium vitifolium**), hat feſt verbundene Samenkörner, umgeben von einem grünen Flaum.

9) Die rothe Baumwollestaude (**Gossypium rubium**).

10) Die indiſche krautartige Baumwollestaude (**Gossypium Indicum herbaceum**), hat getrennte Samenkörner, bedeckt mit einem weißen Flaum; die Blüten ſind feuerroth. Sie liefert die Baumwolle, welche in den Vereinigten Staaten **Upsland cotton, green seed cotton** genannt wird.

11) Die indiſche baumartige Baumwollestaude (**Gossypium Indicum arboreum**), hat gleichfalls getrennte Samenkörner; die Samenkapſeln enthalten eine ſehr ſchöne Baumwolle. Von ihr ſtammt die amerikaniſche Varietät **Block seed cotton**.

12) Die ſiameſiſche Baumwollestaude (**Gossypium Siamense**).

13) Die chineſiſche Baumwollestaude (**Gossypium Chinensis**).

14) Die ſchneeweiße krautartige Baumwollestaude (**Gossypium herbaceum albo nivea**).

15) Die purpurfarbige Baumwollestaude (**Gossypium purpuraceum**).

16) Die ſchneeweiße ſiameſiſche Baumwollestaude (**Gossypium Siamense albo nivea**).

Boden und Klima. Die Baumwollestaude verlangt zu ihrem Gedeihen feuchten, aber ſehr durchlaſſenden Boden; namentlich muß der Acker dem Waſſer leichten Abfluß gewähren. Auf zu feuchtem und der Ueberſchwemmung ausgeſetztem Boden kommt die Baumwolle

Digitized by Google

schlecht fort, und in Lagen, welche den Winden stark ausgesetzt sind, leiden von diesen die Pflanzen sehr. Stockendes Wasser macht, daß die Pflanze erkrankt und, wenn die Nässe zu lange andauert, ganz abstirbt. Der Trockenheit widersteht dagegen die Baumwollepflanze kräftig, weil sie mit ihren Wurzeln tief in den Boden eindringt. Erhöhte Lage und wenig fester Boden von gelblicher Farbe eignen sich am besten für den Anbau der Baumwolle mit langer Seide. Um überhaupt Baumwolle in Menge und von guter Qualität zu gewinnen, ist Feuchtigkeit, Wärme, halb leichter, mäßig thoniger und gut gelockerter Boden in einer gegen heftigen Winde geschützten Lage erforderlich. Auf einem zu trockenen Boden blüht die Baumwolle fast gar nicht, während sie sich auf einem zu feuchten, zu stark mit stickstoffhaltigem Dünger versehenen Boden zwar mit Blüten bedeckt, die aber zugleich mit der Kapsel abfallen.

Die Baumwollestaude kommt in allen Ländern gut fort, deren mittlere Jahrestemperatur nicht unter 15° C. fällt. In Europa kann man sie anbauen bis zum 45. Grade nördlicher Breite. Die krautartige Baumwollestaude stirbt bei dem ersten Froste von 2° C. ab.

Fruchtfolge. Um die Baumwolle mit Vortheil anzubauen, ist es unbedingt erforderlich, das System des Fruchtwechsels einzuführen. In den französischen Kolonien theilt man den Boden in Streifen von 300—450 Fuß ab, bebaut den ersten Streifen mit Mais, den zweiten mit Baumwolle, während der dritte brache liegen bleibt. Im folgenden Jahre wird der Brachfeldstreifen mit Baumwolle bepflanzt, während da, wo Baumwolle gestanden hat, Kartoffeln oder Tabak folgen und der Streifen, welcher mit Mais bestanden war, brache liegen bleibt. Auf diese Weise kommt die Baumwolle erst nach drei Jahren wieder auf denselben Platz. Vortheilhaft ist es, die Streifen mit einer Einfriedigung zu umgeben, weil man dann die jedesmal brache liegenden Streifen zur Viehweide benutzen kann. (Dieser Rath gilt für Brasilien.)

Bearbeitung des Bodens. Die beste Zubereitung des Bodens besteht darin, daß man so tief als möglich pflügt, und zwar so, daß in geradlinigen, 4½ Fuß von einander abstehenden Zwischenräumen alle vegetabilischen Stoffe, welche sich auf dem Felde vorfinden, zusammengebracht werden. Auf diesen so zubereiteten Linien werden dann breite, gewölbte Streifen, welche das Jäten erleichtern, gebildet.

Digitized by Google

Düngung. Die besten Düngemittel für die Baumwollestaude sind die salzigen Schlammtheile der Meeresküsten oder der Gewässer mit Ebbe und Flut, ferner der Fluß- und Teichschlamm. Dieser Schlamm darf aber nur in getrocknetem und gut gepulvertem Zustande angewendet werden. Nach diesem Dünger wächst die Baumwollepflanze besonders üppig; zwar werden nach demselben die Früchte später reif, gewinnen aber an Güte und fallen auch nicht so leicht ab. Auch Binsen und Schilf gewähren ein kostbares Düngemittel für die Baumwollestaude; sie müssen aber bei trockener Witterung dem brachliegenden Boden einverleibt werden. Werden Binsen und Schilf bei feuchter Witterung in den Boden gebracht, so entsteht die sogenannte blaue Krankheit der Baumwollepflanze. Man kann aber auch Stallmist, zersetzte Baumblätter mit etwas ungelöschtem Kalk vermischt, andere Pflanzenstoffe, mit einem Worte alle leicht löslichen, die Menge des Humus — als einen Erzeuger der Kohlensäure — vermehrenden Düngemittel anwenden. Ist der Boden arm an Kalk, so gewährt es großen Vortheil, ihn zu kalken. Die Anwendung kohlensauren Kalks empfiehlt sich besonders für den leichtern Boden, da der Kalk einen gewissen Grad chemischer Anziehungskraft für eine große Anzahl der Vegetation günstiger atmosphärischer Stoffe besitzt.

Ferner eignen sich zur Düngung des Baumwollefeldes Guano, Federviehmist, menschliche Exkremente, Asche, die Samen der Baumwollestaude oder die Kuchen dieser Körner, Reis- und Haferstroh.

Die Chinesen verwenden allgemein den Schlamm und Schmuz aus den Kanälen und Kloaken der Städte zur Düngung der Baumwolle.

In Nachstehendem ist das angemessenste Mengeverhältniß an Dünger pro 1 magdeb. Morgen angeführt:

Salziger Meeres- oder Flußschlamm	15	Karrenladungen
Flußschlamm	18	"
Schilf, Binsen	13	"
Baumwollesamenkörner	20	berl. Schff.
Guano	50	Pfd.
Federviehmist	100	"

Baumwollesamenkörner, Guano, Federviehmist dürfen nur auf Feldern angewendet werden, welche stets einen gewissen Grad von Feuchtigkeit bewahren.

Alle Düngemittel sind, ehe sie untergepflügt werden, gleichmäßig auf dem Boden zu vertheilen. Für die ausdauernden Baumwolle-

Digitized by Google

stauden ist die Düngung jedes Jahr zu wiederholen. Uebrigens braucht Boden in niedriger Lage weniger stark gedüngt zu werden, als Boden in hoher Lage.

Sehr verbessern kann man den Boden für die Baumwollekultur, wenn man ihn mit einer entgegengesetzten Bodenart überfährt und mischt.

Samen. Sehr wichtig ist eine sorgfältige Auswahl der Samen. Dieselben müssen schwer, dick, von schönem Aussehen sein und aus den besten Mittelkapseln der letzten Ernte ausgewählt werden. Die Flocken von diesen Kapseln muß man allein legen, an einem sehr trockenen und luftigen Orte aufbewahren und zwei Wochen lang täglich zwei Stunden der Einwirkung der Sonnenstralen aussetzen. Bis zur Aussaat müssen sie an einem trockenen, kühlen Orte aufbewahrt werden. Zwar dauert die Keimfähigkeit der Samen wenigstens drei Jahre, doch ist es rathsam, den Samen von der letzten Ernte auszuwählen. Vor der Aussaat legt man sie in Wasser und entfernt die obenaufschwimmenden Körner. Die eingequellten Samen sind aber sogleich zu sän. Baut man die krautartige langseidige Baumwolle an, so ist, um deren Ausartung zu verhüten, alle 2—3 Jahre der Samen zu wechseln.

Saat. Je nach der geographischen Lage und der mittlern Jahrestemperatur geschieht die Saat in den Monaten August, September und Oktober (in Deutschland im Frühjahr). In den südlichen Gegenden sät man am zeitigsten. Die Saat darf nur bei feuchter Witterung geschehen. Das gebräuchlichste Saatverfahren besteht darin, daß man eine gewisse Anzahl Samenkörner in ein Loch legt, doch ist dieses Verfahren nicht zu empfehlen, indem die mehreren Pflanzen sich im Wachsthum hindern und in Folge dessen weniger kräftig werden. Besser ist die Saatmethode, nach welcher man topfartige Vertiefungen je nach dem Abstand, den die Pflanzen von einander haben sollen, in den Boden macht. Um diese Vertiefungen legt man klaren Kompost von Pflanzenstoffen und leichter Erde, damit die Wurzeln nach Maßgabe des Wachsthums der Pflanzen Nahrung haben. In jede Vertiefung legt man 2—3 Samenkörner, jedes 1½—2 Zoll von dem andern entfernt, und bedeckt sie leicht, aber sorgfältig mit Erde. Die Saat muß in Reihen geschehen, welche einen Abstand von 2 Fuß 6 Zoll bis 3 Fuß 7 Zoll von einander haben. Die Pflanzen in den Reihen müssen 1 Fuß 10 Zoll bis 2 Fuß 6 Zoll von einander entfernt stehen.

Digitized by Google

Haben sich die Pflänzchen etwas entwickelt, so zieht man die weniger starken auf jedem Saatplatze aus und läßt nur die kräftigste stehen. Das Verziehen darf übrigens nur bei feuchter Witterung geschehen.

Leere Stellen sind wiederholt zu besamen.

Jäten, Behacken und Behäufeln. Das erste Jäten und Behacken wird vorgenommen, sobald sich die Pflanzen über dem Boden zeigen. Das Jäten und Auflockern des Bodens muß mit großer Sorgfalt geschehen, damit die Pflanzen nicht beschädigt werden.

Bei dem zweiten Jäten, welches geschieht, sobald sich vieles Unkraut zeigt, hackt man gleichzeitig den Boden an dem Rande der Pflanzstelle tief auf und behäufelt mit der gelockerten Erde die Pflanzen. Sobald dieselben anfangen kräftiger zu werden, füllt man die napfförmigen Löcher mit der um dieselben liegenden Erde aus, um den Pflanzen einen festen Stand zu sichern.

Das Jäten und Behacken geschieht während der Vegetationsperiode der Pflanzen 5—7 mal; sobald sich aber die Pflanzen mit Früchten bedecken, stellt man jede Arbeit ein.

Durch das Umhacken des die Pflanze umgebenden Bodens ermöglicht man den Zutritt der atmosphärischen Luft und ein kräftiges Wachsthum und besseres Gedeihen der Pflanzen.

Geizen. Wachsen die Baumwollestauden zu kräftig, so ist es von Vortheil, sie zu geizen. An den krautartigen Varietäten kann dieses Geizen, sobald die Pflanzen eine Höhe von 1—1 ½ Fuß erreicht haben, vorgenommen werden, und zwar nicht blos an dem Hauptstängel, sondern auch an den Nebenzweigen, um die Saftthätigkeit in den Kapseln zu concentriren. Bei den baumartigen Varietäten nimmt man das Geizen nur an dem Hauptstängel, und zwar vor der Blütezeit vor. Die Erfahrung hat gelehrt, daß die nicht über drei Fuß hoch wachsenden Baumwollestauden nach dem Geizen einen um ein Achtel höhern Ertrag liefern, als wenn man das Geizen unterläßt.

Abblatten. Bei den krautartigen Baumwollestauden kommt es häufig vor, daß sie nahe an dem Boden Seitenzweige treiben, deren Blätter die Erde berühren. Bei eintretendem Regen kommen dann diese Blätter mit dem Boden in Verbindung und gehen in Fäulniß über. Es kommt dann oft vor, daß der Fuß der Pflanze zu einem Zufluchtsorte für eine große Anzahl Insekten wird. Um diesem Uebelstande abzuhelfen, empfiehlt es sich, zur Zeit des Jätens

Digitized by Google

und Geizens die zu tief herabhängenden, die gelben oder die von den Insekten schon stark angegriffenen Blätter abzuschneiden. Für die Baumwollepflanzen erwächst daraus noch der besondere Vortheil, daß ihnen Luft und Licht besser beikommen können.

Krankheiten. Die Baumwollestaude wird von verschiedenen Krankheiten befallen. Es gehören darunter:

Der Mehlthau in Folge zu großer Feuchtigkeit. Diese nachtheilige Krankheit gibt sich zu erkennen durch Farbewechsel der Blätter. Dieselben verlieren ihre grüne Farbe, werden weiß und fallen ab, die Kapseln verändern sich, das Mark wird schwarz und trocken, die Pflanze verdorrt und stirbt ab. Das einfachste Mittel, dieser Krankheit vorzubeugen, ist die Anlage guter Abzugskanäle.

Blaue Krankheit oder blaues Gift. Diese Krankheit entsteht durch das Eingraben grünen vegetabilischen Düngers während regnerischer Witterung, kann also leicht verhütet werden.

Welkkrankheit. Sie gibt sich dadurch zu erkennen, daß die Pflanzen welken, und ist eine Folge der Anwendung frischen Schlammes, von dem sich Klumpen in dem Boden bilden, welche die Feuchtigkeit im Uebermaße erhalten.

Brand. Derselbe richtet oft große Verheerungen an. Er besteht in einem Pilz, der auf den Zweigen und den Stängeln wächst. Schwefeln der Pflanzen ist ein gutes Gegenmittel.

Rost. Die Blätter der Pflanzen, oft auch die Kapseln, werden gelb mit röthlichen Flecken. Als Ursache dieser Krankheit gibt man an das Vorhandensein verschiedener Pflanzen aus der Familie der Solaneen in den Baumwollepflanzungen oder die zu geringe Menge von Kalk im Boden. Auch will man beobachtet haben, daß sich der Rost namentlich dann einstellt, wenn man auf demselben Boden mehrere Jahre hinter einander Baumwolle anbaut.

Feinde. Auch von mancherlei Feinden hat die Baumwollestaude zu leiden. Die am meisten schädlichen Thiere sind:

Noctua zylina. Dieses Insekt zerstört die noch grünen Kapseln. Seine Puppe bildet sich in der Erde. Am sichersten wird dieselbe, sowie die Larven anderer Schmetterlinge, vernichtet, wenn man vor der Bearbeitung des zu Baumwolle bestimmten Feldes Schweine auf dasselbe treibt, welche sehr gierig nach Insektenlarven sind.

Der Engerling. Derselbe zernagt die zarten Wurzeln der

Digitized by Google

Baumwollepflanze und zerstört auf diese Weise die noch jungen Stauden. Zur Tilgung dieses Schädlings kann man Schweine auf den Acker treiben und muß bei Bearbeitung desselben die zum Vorschein kommenden Engerlinge auflesen und tödten.

Die Borkenkäfer, kleine Caleopter, die ihre Eier unter die Rinde der Baumwollepflanze legen. Die Larven graben sich zwischen Rinde und Holz Gänge, wodurch die angegriffene Pflanze nach und nach abstirbt.

Die Afterrüsselkäfer, ebenfalls Caleopter, welche die Blätter der Baumwollepflanze zusammenrollen und dann ihre Eier hineinlegen. Die aus denselben auskriechenden Larven fressen das Laub, das ihnen als Wiege gedient hat. Man muß alle zusammengerollten Blätter sorgfältig abnehmen und sofort verbrennen.

Der Erdfloh. Derselbe zernagt die Blätter, frißt auch die jungen Baumwollepflanzen ganz ab. Ein gutes Mittel gegen dieses Insekt ist das Begießen der angegriffenen Baumwollepflanzen mit Tabakwasser.

Der Ohrwurm. Derselbe verrichtet seine Verwüstungen in der Nacht bei Regenwetter. Um ihn zu vernichten, legt man an verschiedenen Stellen des Baumwollefeldes Schilfstängel aus. Unter dieselben verkriechen sich die Ohrwürmer bei Sonnenschein. Die Schilfstängel werden dann gesammelt und verbrennt.

Die Maulwurfsgrille. Sie richtet oft große Verheerungen in den Pflanzungen an. Mit ihren Vorderbeinen gräbt sie nahe unter der Oberfläche der Erde horizontale Gänge, hebt dabei die Erde in die Höhe und entwurzelt dadurch die jungen Baumwollepflanzen. Zur Tilgung dieses Insekts muß man dessen Eier bei der Bearbeitung des Baumwollefeldes vernichten.

Die Ameisen. Sie fressen die Blätter, zarten Schößlinge und Blüten ab. Sobald man ihr Nest entdeckt hat, begießt man dasselbe mit kochendem Wasser. Eine Ameisenart legt am Fuße der Baumwollepflanzen Erdenester an, ohne die Pflanzen zu befressen, aber sie erstickt dieselben durch Anhäufen von Erde, welche sie bis auf die Zweige tragen. Ein wenig Steinkohlentheer an den Fuß der Pflanze gegossen, hält sowol die Ameisen als auch die meisten andern Insekten ab.

Die Blattwespen. Sie bringen dieselben Nachtheile, wie die Raupen und deren Larven und werden ebenso getilgt wie diese.

Digitized by Google

Die Blattläuse und der Kermeswurm. Dieselben werden am leichtesten durch das Geizen der Baumwollepflanzen zerstört.

Die Wanzen, Hemixteren mit halben Flügeldecken, werden durch Begießen mit einem schwachen Tabakabsud abgehalten und vernichtet.

Die Heuschrecken. Sie vernichten oft ganze Baumwollepflanzungen. Es ist fast unmöglich, sie zu vertilgen.

Außerdem greifen viele Nachtfalter die Baumwollepflanzen an. Gegen dieselben macht man in der Nähe der Baumwollepflanzungen helle Feuer an, sobald es dunkel wird. Die Insekten werden durch die Flamme angezogen und verbrennen in beträchtlicher Zahl. Von Zeit zu Zeit wiederholt man dieses Verfahren und wechselt jedesmal den Platz des Feuers.

Anlage von Entwässerungsgräben. Der Baumwollebauer darf nicht aus dem Auge verlieren, daß ein fortwährendes, ja auch nur ein zeitweiliges Uebermaß von Wasser die Wirksamkeit des Düngers aufhält und den Boden für die Baumwolle unfruchtbar macht. Dieses gilt selbst von dem sandigen Boden, der einen undurchlassenden Untergrund hat. Um nun überflüssiges Wasser in den Baumwollepflanzungen abzuleiten, muß man Gräben in genügender Anzahl und Tiefe in der Weise anlegen, daß dieselben dem Wasser schnellen und vollständigen Abfluß gewähren, so zwar, daß dasselbe nicht an den Wurzeln der Baumwollepflanzen stehen bleibt. Die Beete und Furchen, auf welchen die Baumwollepflanzen stehen, müssen senkrecht abfallen. Man zieht die Gräben am besten und billigsten mit dem Pfluge.

Ernte. Im Süden geschieht die Ernte der baumartigen Baumwolle von dem Monat Mai bis in den Oktober, der krautartigen Baumwolle von dem Monat Februar bis in den September: 5, 6, 7 Monate nach der Aussaat (bei uns im Herbst). Die Ernte erfolgt durch Männer, Weiber und Kinder. Da die Kapseln nur nach und nach reif werden, so erfordert das Einbringen der Ernte niemals eine große Zahl von Arbeitskräften auf einmal. Die Hülsen der unteren Zweige öffnen sich zuerst.

In der Regel wartet man mit dem Einsammeln der Kapseln so lange, bis sich dieselben weit geöffnet haben. Ist dieses der Fall, so werden die Samenkörner mit der Baumwolle aus den offenen Kapseln genommen, welch letztere man an der Staude läßt. Mitunter legt

Digitized by Google

man die herabgefallenen Flocken besonders hin; diese Methode ist aber wegen des schädlichen Staubes und Regens nicht rathsam, vielmehr vorzuziehen, die reifen, eben aufgesprungenen Kapseln einzusammeln und zum Zweck des Trocknens an einen geschützten Ort zu bringen. Sobald das Wetter anhaltend schön zu werden verspricht, ist es jedoch gut, die Baumwolle allein, ohne die Kapseln, die man an der Pflanze läßt, zu sammeln. Hat man aber die Kapseln ganz abgenommen, so muß man die Baumwolle aus denselben nehmen, ehe sie zu trocken werden, denn versäumt man dieses, so trocknet der Blätter- und Kapselrest mit der Baumwolle so fest zusammen, daß die spätere Reinigung derselben sehr schwierig wird.

Die Zeit der Ernte ist von höchster Wichtigkeit für die Güte der Baumwolle. Nimmt man diese zu früh ab, so sind die Fäden zwar fein und glänzend, aber schwach; läßt man sie dagegen zu lange an der Staude, so verliert die Baumwolle den Glanz und die Geschmeidigkeit und wird von der Sonne verbrennt, wodurch die Fasern trocken und steif werden.

Das Einsammeln der Baumwolle geschieht mit der Hand. Jeder Arbeiter befestigt an seinem Gürtel einen Sack, in welchen er die Baumwolle sammelt. Das gewöhnliche Tagespensum für einen Arbeiter beträgt 40 Pfd. Wenn der Sack voll ist, wird die Baumwolle auf ausgebreitete Tücher geschüttet und dann unter Dach gebracht, wo man sie auf einem sehr luftigen und trockenen Boden ausbreitet, um sie zu reinigen und zu trocknen. Es ist von sehr großem Vortheil, die Baumwolle, bis sie ganz trocken ist, täglich 1—2 Stunden lang der Sonne auszusetzen. Die nicht getrocknete Baumwolle entfärbt sich durch das in den Samenkörnern enthaltene Oel sehr leicht, entkörnert sich dann schwierig, ist auch nicht leicht zu reinigen, wird leicht faserig und kantig und gibt mangelhafte Samenkörner. Die Baumwolle aber übermäßig lange der Sonne auszusetzen, ist auch nicht rathsam, weil sie sonst bedeutenden Verlust an Feinheit und Gleichheit des Fadens erleiden und sehr spröde werden würde. Die vom 12—20 Tage nach Beginn der Ernte abgenommene Baumwolle ist gewöhnlich die beste. Die zuletzt verbleibenden noch nicht offenen Kapseln müssen gesammelt und bis zum Aufspringen und der genügenden Trockenheit an einem geeigneten Orte aufbewahrt werden. Die Baumwolle, welche man aus diesen Kapseln gewinnt, ist von weniger guter Qualität.

Digitized by Google

Zwei bis drei Monate nach der Ernte reinigt man das Feld von Unkraut und haut die krautartigen Baumwollestauden am Boden ab. Dieselben können 3—4 Jahre lang gute Ernten geben, je nach der Beschaffenheit des Bodens. Die krautartigen Varietäten mit langer Seide geben dagegen nur im ersten Jahre ein gutes Produkt. Es ist jedoch eine noch nicht gelöste Frage, ob es vortheilhafter sei, jedes Jahr von Neuem zu pflanzen oder die Pflanzung zwei Jahre überzuhalten. Zweifellos ist es übrigens, daß in Ländern, wo eine Kälte von 2° C. eintreten kann, die Pflanzung jedes Jahr erneut werden muß.

Ertrag. Der magdeb. Morgen gibt durchschnittlich 450 Pfd. gereinigte Baumwolle. In Brasilien gewinnt man bei fehlerhafter Kulturmethode und theurer Handarbeit von der Hectare (= 4 magdeb. Morgen) 700—1200 Pfd.; in Egypten 240 Pfd.; im Mississippithale von 1 Acre (= 1 Morgen 105 Quadratruthen) 500—1000 Pfund; in Albani vom Acre bis 5000 Pfd. (nicht ausgekörnert); in Algier pr. Hectare 800—1200 Pfd.; auf der Insel Bourbon, auf Guadeloupe und Martinique pr. Hectare 1000 Pfd.; in Italien und Griechenland pr. Hectare 500—1200 Pfd.; in der englischen Kolonie von Queensland pr. Hectare 1600 Pfd.; im Senegal pr. Hectare 4000 Pfd. (nicht entkörnert).

Angenommen, ein Landwirth mit seiner Familie bebaut 24 magdeb. Morgen Ackerland, davon 16 mit Baumwolle, so kann er von dieser Fläche 2400 Pfd. entkörnerte Baumwolle und 12000 Pf. Samen, der als Futter für Rindvieh, Schweine, Federvieh gebraucht werden kann, erzielen.

Entkörnern. Eine sehr schwierige Arbeit ist das Entkörnern der Baumwolle. Dasselbe geschieht, sobald die Baumwolle zur Genüge trocken ist. Handarbeit ist dabei nicht wol anwendbar, da dieselbe großen Zeitaufwand verursacht und das auf diese Weise erzielte Produkt weniger schön und gut ist, als wenn man die Entkörnerungsmaschine anwendet.

Es gibt eine große Anzahl Maschinen zum Entkörnern der Baumwolle. Man kann dieselben in zwei Klassen bringen. In die erste Klasse gehören diejenigen Maschinen, mittelst denen man die Baumwolle mit kurzer Seide entkörnert, in die zweite Klasse diejenigen, mittelst denen man die Baumwolle mit langer Seide entkörnert.

All diese Maschinen haben zur Grundlage einen mit einem Metall-

Digitized by Google

schraubengewinde versehenen Cylinder, der sich innerhalb eines Drahtnetzes, dessen Maschen so zusammenstehen, daß sie die Körner zurückhalten, bewegt, und einen mit Bürsten oder Kämmen versehenen Ventilator, der die von den Körnern getrennte Baumwolle herauszieht.

Die von den Nordamerikanern saw-gin genannte Maschine kann in einem Tage 1600—2000 Pfd. Baumwolle reinigen.

Eine der empfehlenswertheften dieser Maschinen ist die von Mac Arthy gebaute patent-roller-gin. Dieselbe wird auch von Thomas Myddleton in London gefertigt.

Gegenwärtig baut man auch in Frankreich Entkörnerungsmaschinen für die langseidige Baumwolle von 4—5 Thlr. pr. 2 Pfd., die sich ausgezeichnet zu bewähren scheinen.

Eine gute Entkörnerungsmaschine für die weniger feine Baumwolle ist die von Mac Arthy gyn, welche M. G. Forster u. Comp. in Liverpool für 12 Pfd. Sterl. liefern. Der Apparat zur Uebersetzung und das Göpelwerk kosten 24 Pfd. Sterl. Arbeitet man mit Dampf, so wird der Göpel überflüssig, und es ist nur der Apparat zur Uebersetzung erforderlich. Die Zahl der Raddrehungen, nach dem gewöhnlichen Schritte eines Pferdes berechnet, ist 3 in der Minute, die des Apparats zur Uebersetzung 600 auf die Minute. Mit Dampf arbeitend erreicht man 850 Umdrehungen in der Minute.

Eine Maschine nach demselben System mit Hinzufügung eines sich drehenden Tisches, welcher von selbst die Baumwolle auf die Entkörnerungsrollen bringt, ist dauble acting Mac-Arthy gin.; man erhält dieselbe für 20 Pfd. Sterl. bei Platt und Richardson St. Ann's Square in Manchester.

Der Franzose Dénard konstruirt eine Maschine für 62½ Thlr., welche von verschiedenen landwirthschaftlichen Gesellschaften prämirt worden ist. Das System derselben besteht in einem Hohlcylinder, der an seiner Oberfläche zwei andere kleinere Cylinder hat, die sich umgekehrt drehen und, indem sie über den Tisch gehen, die Baumwolle fassen und in den Hohlcylinder fallen lassen, während die Körner durch ein Bretchen zurückgeworfen werden, das sich zugleich mit dem übrigen Apparat dreht. Diese Maschine kann durch Dampf, Wasserkraft oder Göpel in Bewegung gesetzt werden.

Verpackung der Baumwolle. Die Verpackung der gereinigten Baumwolle geschieht in Säcken von grober Leinwand. Man preßt die Baumwolle mit einer Schraube oder hydraulischen Presse

Digitized by Google

so, daß die Pressung an allen Stellen gleichmäßig ist und die Qualität der Baumwolle sich in keiner Weise verändert. Am besten gibt man den Ballen Würfelform und macht sie genau 200, 300 oder 400 Pfd. schwer. Die Ballen dürfen nicht übermäßig angefüllt werden, weil sonst die Nähte der Säcke oder die Leinwand derselben reißen könnte. Die fertigen Ballen sind sorgfältig gegen Nässe zu schützen.

Verkaufspreis. Die Sorgfalt bei der Ernte und Reinigung hat einen großen Einfluß auf den Verkaufspreis der Baumwolle. Verschiedene Sorten der Sea-Islands-Baumwolle erzielen einen Preis von 8, 10, 12, 14, selbst 16 Francs (à 8 Groschen) pr. Kilogramm (à 2 Pfd.). Proben von Süd-Carolina erhielten 11 Francs pr. Kilogr. Die langseidige Baumwolle von Indien taxirt man zu $2\frac{1}{2}$—$5\frac{1}{2}$ Francs, die mit kurzer Seide ebendaher zu $1\frac{1}{2}$—$3\frac{1}{2}$ Francs pr. Kilogr. Einige Proben von Algier sind mit 10 Francs pr. Kilogr. bezahlt worden.

Verwendung der Samen. Die Samenkörner der Baumwollestaude geben ein Oel, welches in frischem Zustande als Speiseöl verwendet werden kann; älter dient es trefflich als Beleuchtungsmaterial und zur Seifebereitung. Die Oelkuchen sind gesucht als Futtermittel für Rindvieh, Schweine und Federvieh; außerdem gewähren sie einen kräftigen Dünger für die Baumwollefelder.

Verwendung der Baumwolle. Die Verwendung der Baumwolle zu allerhand Geweben ist bekannt. Außerdem sind fast alle Theile der Baumwollepflanze offizinell. Die Blumen sind erweichend, die Wurzeln harntreibend; die gekochten Blätter wendet man gegen Insektenstiche an; eine Abkochung der Blätter und Samenkörner wird gegen die Dyssenterie gebraucht. Die in Essig eingeweichten Blätter gelten als örtliches Mittel gegen Seitenkopfschmerzen. Die Blätter dienen ferner zu Räucherungen, Einspritzungen und Tränken, um die Krankheiten des Lymphsystems zu bekämpfen. Die frischen Blätter legt man auf die Augen zur Entfernung der Augenentzündung. Der Saft der Blumen und Schößlinge wird mit Erfolg bei Wunden angewendet. Bei schwierigen Menstruationen trinkt man früh nüchtern eine Tasse Aufguß der Baumwollesamenkörner. Die Baumwolle ist auch eines der besten örtlichen Mittel, um den Zutritt der Luft zu Wunden ꝛc. abzuhalten, Anschwellungen zu zertheilen ꝛc. Die Stämme dienen als Brennmaterial. Endlich hat Kuhlmann in dem Oele der Baumwollesamen eine blaue Farbe mit einer schönern Schat-

Digitized by Google

tirung als der des Indigos entdeckt. Sie wird dadurch gewonnen, daß man das Oel, dem man 3—4 Prozent concentrirter Schwefelsäure zusetzt, 6 Stunden lang in einer Temperatur von 100° C. erhält. Dadurch wird die grüne Farbe, welche das Oel im Anfange dieser Operation annimmt, in eine blaßblaue verwandelt. Durch wiederholte Waschungen, zuerst mit reinem Wasser, dann mit Naphtaessenz, schlägt sich die blaue Farbe rein nieder.

Boehmeria utilis (Ramée, Chinesisches Gras).

Boehmeria utilis wurde zuerst im Jahre 1845 in Deutschland bekannt. Sie gehört zur Familie der Urticeen (Nesseln), wächst von den Küsten Chinas bis in den indischen Archipel und bis zu den Sunda-Inseln.

Auf Java führt sie den Namen Ramich und hat dort durch die Zähigkeit, Weiße und Schönheit ihrer Faser die Aufmerksamkeit der holländischen Regierung auf sich gezogen.

In China wird diese Pflanze häufig in der Nähe der Reisfelder angebaut. Zur Gewinnung der Faser röstet man dort die von den Blättern befreiten Stängel in mit Wasser angefüllten Kübeln, befreit sie dann mittelst einer Art Schabeisen von der äußeren Bedeckung, trocknet sie, bleicht sie dann auf Gestellen und verarbeitet die Faser zu einem leinwandartigen Gewebe, welches Gras-Kloth genannt wird.

Englischen Berichten zufolge soll die Faser dieser Pflanze den Flachs an Stärke, Feinheit und Länge übertreffen; das Gewebe daraus soll den französischen Cambrics gleichen, aber ein seideartiges Ansehen haben.

Der Landw. Anzeiger (Nr. 42 1867) berichtet darüber:

„In den englischen Spinnereien wird in jüngster Zeit ein neuer Stoff verarbeitet, welcher ursprünglich aus China stammt und die Eigenschaft besitzt, daß sich aus ihm ein so feines und vortreffliches Gewebe herstellen läßt, daß es von dem feinsten Leinenbatist auch an blendender Weiße des Gespinnstes äußerlich kaum zu unterscheiden ist. Referent hatte selbst Gelegenheit, die Richtigkeit dieser Wahr-

Digitized by Google

nehmung zu erfahren. Bei seiner letzten Anwesenheit in England auf dieses sogenannte Chinagras aufmerksam gemacht, brachte er ein Dutzend Schnupftücher aus diesem Stoffe nach der Heimat zurück, die er für den außerordentlich billigen Preis von 5—6 Sgr. pr. Stück aus einem Laden in London gekauft hatte. Alle damit beschenkten Frauen nahmen diese Schnupftücher ohne Anstand für reinen Batist und schätzten sie wegen der blendenden Weiße und der besondern Feinheit des Gewebes mindestens auf 1 Thaler das Stück.

Dieses Chinagras bildet jetzt am Vorgebirge der guten Hoffnung einen Gegenstand der Akklimatisation und sorgfältigen Kultur. Aus einem Memorandum über diese Pflanze, welches der englische Gouverneur der Kapkolonie als einen Bericht des Oberinspektors der dortigen botanischen Gärten, J. M. Gibbon, über den Anbau dieser Pflanze jüngst veröffentlicht hat, werde Nachstehendes hervorgehoben:

Das sogenannte Chinagras (**Boehmeria nivea**) gehört zu der natürlichen Ordnung der Urticaceen oder der Nesselfamilie; es ist nicht im entferntesten eine Graspflanze, sondern nichts anderes als eine stachellose Nessel. Die innere Rinde bildet den als Chinagras bekannten Handelsartikel. Die Pflanze ist bereits seit den letzten zehn Jahren in den botanischen Gärten im Kaplande kultivirt worden. Man hat dazu die ursprünglichen Pflanzen unmittelbar aus China bekommen. Gegenwärtig ist das Chinagras in den botanischen Gärten der Kapkolonie vollständig einheimisch geworden. Die Pflanze wird mittelst Schößlingen oder Ablegern, auch durch Zertheilung der Wurzeln vervielfältigt. Sie ist zwergartig, und ihre Triebe erreichen im Kaplande selten eine größere Länge als 3 Fuß. In China und Indien dagegen, wo man die Pflanze ihrer Faser halber anbaut, erreichen die Schößlinge gewöhnlich eine Länge von 6—8 Fuß. Bei ihrer natürlichen Vorliebe für Schatten und Feuchtigkeit ist zu besorgen, daß ihr Anbau in einem trockenen Klima oder in baumloser Gegend als eine kommerzielle Spekulation nicht wol rentiren dürfte.

Ein anderer Bericht aus dem Kaplande vom Jahre 1867 lautet: Die **Boehmeria nivea** oder **Urtica nivea** war nach England schon im Jahre 1739 eingeführt worden, und sie ist hinlänglich abgehärtet, um die ganze Strenge des Winters auf dem freien Lande zu überstehen, wo man sie gelegentlich unter den botanischen Kollektionen vorfinden kann. Dagegen sind die Sommer in England zu kalt, um

Digitized by Google

es zu ermöglichen, daß die Pflanze ihre volle natürliche Größe oder Reife erlangt. Daher kommt es auch, daß die größte Länge, welche sie in England erreicht, nur etwa 3 Fuß beträgt.

Die Schönheit und Stärke der Chinagrasfaser ist jetzt allgemein bekannt und geschätzt, und Anbauversuche mit dieser Pflanze in milden Himmelsstrichen, welche namentlich starkem Zugwind nicht ausgesetzt sind, würden sich jedenfalls vortrefflich lohnen. In den südlichen Gegenden Europas bringt sie übrigens bereits vollkommenen Samen zur Reife, und es ist jetzt auch der Chinagrassamen in den größeren Samenhandlungen allgemein vorräthig."

Decaisne ist der Ansicht, daß **Boehmeria utilis** auch in den südlichen Ländern Deutschlands angebaut werden könne.

In der That ist es Professor v. Blum in Leyden, welcher diese Pflanze aus dem Archipel — wo sie Rasnie oder Rasnée genannt wird — in den Niederlanden einführte, gelungen, sie daselbst zu akklimatisiren. Er nennt sie eine wichtige Kulturpflanze, deren Gespinnstfasern bei schneeiger Weiße und vollkommen seideartigem Glanz an Festigkeit den besten Flachs und Hanf übertreffen sollen.

Auch Fraas stimmt damit überein. Derselbe sagt von **Boehmeria utilis**: „Die Pflanze treibt eine Menge üppig wachsender Schosse im Frühjahr, welche aber bis jetzt niemals zur Blüte gelangten. Abgeschnittene Zweige wurzeln als Stecklinge sehr leicht im Boden. Die Zertheilung des Wurzelstocks nach Art der gemeinen Nessel gibt Material zur Fortpflanzung und Vermehrung in Fülle. Die Pflanze, welche angeschwollen dem Hopfen ähnliche Wurzelenden hat, scheint überhaupt, ähnlich der gemeinen Nessel, an schattigen Orten, Zäunen, Hecken, auf Schutthaufen, in der Nähe von Gebäuden, in feuchtem, aber nicht magerem Boden am besten zu gedeihen. In München an geschützten Orten im Freien erfror die Pflanze nicht, wol aber zerstörte ein Novemberfrost von 6 ° R. die Blätter und Zweige bis auf den Boden; abgeschnitten aber lieferten dieselben ein spinnbares Material. Besondere Schwierigkeiten der Verarbeitung desselben setzten entgegen der starke holzige Theil der Zweige und eine der Korksubstanz ähnliche Epidermis, welche durch Rösten nicht zu entfernen war und beim Hecheln die schönsten Gruppen von Bastzellen zerreißen machte. Endlich verfiel ich auf mechanisches Abstreifen mit hölzernen Klappen, ähnlich wie diese bei den Weiden zum Schaben gebraucht werden. Nach 8—10 Tagen Wasserröste läßt sich dann die ganze

Digitized by Google

Rinde sammt dem Baste sehr gut abziehen, und eine gewöhnliche Thauröste des Abgezogenen vollendet das Uebrige. Noch schneller, schon binnen 24 Stunden, führt das Einweichen der Schosse in mit Salzsäure verdünntem Wasser zum Ziele. Gleich nach dem ersten Froste geht aber das Abstreifen der Epidermis mit der Hand am schnellsten und besten von Statten. Die durch Frost von dem Parenchym gelöste Epidermis scheint auch nach dem Rösten nicht mehr den störenden Einfluß beim Hecheln geltend zu machen. Das spinnbare Material, welches diese Pflanze liefert, ist ebenso wie die Haltbarkeit desselben ausgezeichnet. So liefert z. B. nach meinen Versuchen die gemeine Nessel (Urtica dioica) in ihren Zweigen nur halb so viel als Ramée, welche letztere den besten Hanf um mehr als 50 Prozent an Festigkeit übertrifft, weit weniger der Veränderung durch anhaltende Feuchtigkeit unterworfen ist als der beste europäische Hanf, weit weniger Abfall als dieser gibt und weit feiner gesponnen werden kann. Die daraus gefertigten Gewebe haben die doppelte Festigkeit der leinenen Gewebe. Da **Boehmeria utilis** ausdauernd ist, so bringt diese Gespinnstpflanze eine weit bedeutendere Menge spinnbaren Stoffs hervor, als jede andere Gespinnstpflanze." *

Auch der Moniteur universell brachte in neuester Zeit mehrere Artikel über diese Pflanze, in welchen die Landwirthe dringend aufgefordert werden, sich zum Anbau von **Boehmeria utilis** zu entschließen. Die neuen Verfahrungsweisen mit derselben würden von solchem Erfolg gekrönt, und sie sei so einträglich, daß es ganz ungerechtfertigt sei, Cochinchina, China und Indien tributbar zu werden, da man sie in Frankreich mit Vortheil anbauen könne. Wenigstens haben die Anbauversuche, welche die Handelskammer in Rouen mit dieser Gespinnstpflanze hat anstellen lassen, sich glänzend bewährt.

Da die Anbauversuche Fraas in München mit **Boehmeria utilis** günstige Resultate lieferten, so ist nur dringend zu wünschen, daß dieselben wieder aufgenommen und weiter ausgedehnt werden, um Deutschland eine Gespinnstpflanze zu sichern, welche von überaus großer Bedeutung ist.

Boehmeria utilis ist sehr leicht anzubauen. Man zerschneidet die fleischige Wurzel in Stücke und legt diese 3—4 Fuß von einander entfernt in den Acker. Im Anfange lockert man den Boden rings um die Pflanzen auf und zerstört das Unkraut. Die Pflanzen ent-

* Dingler's Polyt. Journ. 1853.

Digitized by Google

wickeln ihre Stängel bald in der Höhe von 5—7 Fuß. Sobald die Oberhaut der Stängel eine dunkelbräunliche Farbe annimmt, schneidet man sie ab; die vollkommene Reife der Stängel darf man nicht abwarten, weil sonst der Bast weniger gut ist. Man kann die Pflanze jährlich wenigstens viermal schneiden. Im ersten Jahre gibt der erste Schnitt von jedem Stock 4, der zweite Schnitt 6—8, der dritte Schnitt 10—12, der vierte Schnitt 16—20 Stängel. In den folgenden Jahren ist die Produktion größer.

Corchorus capsularis (Jute).

Nach Körnicke ist die Jutepflanze einjährig und erreicht eine Höhe von 10 Fuß. Die Faser ist in der Rinde enthalten, das heißt sie bildet den Bast wie bei dem Lein. Die Blüten sind ziemlich klein und unscheinbar, sitzen auf sehr kurzen Blütenstielen in Büscheln zu je 2—3 in den Blattachseln und tragen eine fast runde, aufgerichtete Kapselfrucht. Die Blätter sind 4 Zoll lang, länglich zugespitzt, an den Rändern gesägt. Die zwei untersten Zähne am Blattstiel sind in zwei eigenthümlich lang zugespitzte Anhängsel ausgedehnt. Die Blätter haben einige Aehnlichkeit mit den Einzelblättchen des Hanfes. Aus den Blattachseln gehen kurze Zweige hervor. Die Faser ist 8 Fuß lang und hat einen bemerkenswerthen Atlasglänze. Rohe Jute verliert beim Spinnen nur 5—10 Prozent, Flachs dagegen 20—30 Prozent. In Bengalen hat der Jutebau eine große Verbreitung. Die Jute kann jedoch dem Flachs und Hanf nur theilweise Konkurrenz machen. Sie wird in England und in neuerer Zeit auch in Deutschland zur Fabrikation von Sack- und Packlinnen, Segeltuch und Tauwerk verarbeitet, auch als Grundlage zu Teppichen und Decken verwendet und mit Seide gemischt zu einer Art wohlfeilen Atlas verwebt.

Nach Regel's Gartenflora (Augustheft 1862) wurde die Jute in Folge der in dem Krimkriege aus Rußland abgeschnittenen Flachszufuhr zuerst von den Engländern aus Ostindien eingeführt. Im Jahre 1859 betrug die Einfuhr 1,071,731 Ctr., im Jahre 1860 821,892 Ctr. Die Verarbeitung der Jute geschieht besonders in

Digitized by Google

Dundee. In Deutschland hatte die Verarbeitung des Rohstoffs der Jute damals erst begonnen, obwol die Fabrikate daraus bereits vielfach verbraucht wurden. Bald aber nahm auch in Deutschland die Fabrikation aus der Jute einen so bedeutenden Aufschwung, daß die betreffende Fabrik in Vechelde ansehnlich erweitert werden mußte und doch dem Bedarf nicht genügt.

Die polytechnische Gesellschaft in Berlin macht besonders auf die Lebhaftigkeit der Farben aufmerksam, welche die Gewebe aus Jute annehmen, bestätigt übrigens auch, daß sich die Faser der Jute nur für grobe Waaren eigne, da sie für feinere Stoffe nicht haltbar genug sei.

In einer Abhandlung in dem Oester. Botan. Wochenbl. (1855 Nr. 5) wird von der Jute gesagt: „**Corchorus capsularis**, eine **Tiliacea**, wächst in Ostindien, Ceylon und China. Rumphius beschreibt sie unter dem Namen **Canja**. Es gibt übrigens noch eine andere **Corchorus**, nämlich **Corchorus olitorius**, welche in den Tropen von Asien, Afrika und Amerika häufig ist und ebenfalls einen Webestoff liefert."

Halm* hat die Jute mittelst des Mikroskops untersucht. Sie hat fast dieselbe Struktur wie die Hanffaser, ist jedoch ein wenig stärker und zeichnet sich besonders durch eine größere Undurchsichtigkeit aus. Gegen chemische Reagentien verhält sich der Jutehanf ebenfalls der Faser unseres Hanfes ähnlich, nur daß die Wirkung der Reagentien auf ersteren intensiver ist. So zerstört Schwefelsäure denselben sehr bald, indem sie ihn schwärzt, während Hanf erst später eine Zersetzung erleidet. Salpetersäure färbt die Jute karmoisinroth, während Hanf nur gelbröthlich, Lein gar nicht gefärbt wird. Sehr charakteristisch ist das Verhalten der Jute gegen Kalilauge. Diese greift die Faser bedeutend mehr an als die des Hanfes und Flachses und färbt sie gelblich. Eine so behandelte und ausgewaschene Jutefaser erscheint unter dem Mikroskop als flache, mit vielen Längefurchen versehene Röhre. Die Verfälschung der Hanf- und Leinenwaaren mit Jute läßt sich durch dieses Verhalten leicht erkennen.

Nach Münter eignet sich die Jute vermöge der gesonderten Lage der Bastzellen (theils gruppirt, und zwar dem Radius des Querschnittes parallel, theils zusammenhängend, einen mehr oder weniger geschlossenen Bastring bildend), welche zwischen den zartwandigen,

* Archiv für Pharmazie CXI. 50.

Digitized by Google

parenchymatösen Cambiumzellen des Holzes und den weichen Parenchymzellen der Rinde gelagert sind, als Gespinnstpflanze vorzüglich, indem die Bastfaser leicht durch Maceration von den nachbarlichen Zellen isolirbar und die Bastzellen in Bündelchen zusammengelagert sind; jedes herausgenommene Bündel präsentirt sich dem unbewaffneten Auge als dünne Fäden. Die Bastbündel sind aus Bastfasern zusammengesetzt, welche sehr kleine Zellenhöhlen und dicke Zellenwände besitzen. In den Bastbündeln auf dem Querschnitt befinden sich größere und kleinere Bastzellen, welche so mit ihren Knoten und Flächen in einander gelagert sind, daß eine Lostrennung einzelner Zellen überaus schwierig ist. Von dieser Beschaffenheit dürfte die große Zähigkeit der Rohfaser abhängig sein, die dem Versuch, sie zu zerreißen, sehr viel Widerstand leistet. Von dieser innigen Aneinanderlagerung dürfte aber auch der schöne Seideglanz der harten, durchscheinenden Zellenwände abzuleiten sein.

Vergleicht man die Organisation des **Corchorus**-Stängels mit der Organisation des Stängels der Leinpflanze, so ergibt sich folgender Unterschied:

1) In der Wurzelgegend unterhalb der Kotyledonen sieht man beim Flachs nur einzelne Bastfasern, welche sich verbreiten, zuspitzen und in eine überaus dünne Spitze endigen; bei **Corchorus** erkennt man nur Bündel in der Gegend unterhalb der Kotyledonen, keine Verbreitung der Primitivfaser, keine isolirt endende Faser.

2) In der Mitte eines Flachsstängels erkennt man auf dem Querschnitt große Bastzellen mit kleiner Zellenhöhle, aber schichtweise abgelagerte Holzsubstanz. Bei **Corchorus** sind die Zellenhöhlen noch kleiner, aber die Wände dick ohne deutliche Schichtenbildung zu zeigen. Der Querdurchmesser einer Flachsbastzelle ist durchschnittlich $^1/_2$—1mal so groß als die von **Corchorus**. Die Bastbündel des Flachses sind nicht aus reihenweise gelagerten Zellen gebildet, deren Reihen parallel den Radius wie bei **Corchorus** gehen, sondern sie bilden Reihen, welche der kreisförmigen Linie des Stängelumfangs parallel laufen; beim Flachs ist dagegen die Bastschicht aus höchstens 3—4 Zellenreihen gebildet.

3) Beim Flachs enden die Bastfasern in der Gegend der Blütenstiele in Form ganz dünner Fäden, bei **Corchorus** bleiben sie bis zur Spitze der Pflanze sich gleich, aber die Fasern endigen beim Flachs

Digitized by Google

einzeln, bei **Corchorus** bleiben sie bündelweise zusammengeordnet bis in das letzte oberste Internodium.

Hieraus erhellt zur Genüge die außerordentliche Qualifikation des Corchorus als Gespinnstpflanze, und Münter spricht den Wunsch aus, daß ein so wichtiges Gewächs in Deutschland seine vollständige Ausbildung erreichen möge.

In Bengalen, wo die Handarbeit ungemein wohlfeil ist, hat der Jutebau eine große Verbreitung. Die größte Masse wird von den Leuten selbst gebaut, welche ihn verspinnen, verweben und verbrauchen. Fast alle kleinen Bauern in Ostindien weben ihre Kleidung aus diesem Stoffe. Im Nordwesten von Bengalen und an der ganzen Grenze sind die Frauen in Jutestoffe gekleidet. Auch gibt ihnen die Faser sonst noch Unterhalt, indem ein bedeutender Handel mit Jutezeugen, welche zur Verpackung dienen, betrieben wird. Die Herstellung derselben bildet die Hauptindustrie ganzer Provinzen, und Männer, Frauen und Kinder beschäftigen sich damit. Die feinen Qualitäten werden meist zur Ausfuhr verwendet. Die Blätter dienen als Gemüse.

Nachdem sich sowol in England als in Deutschland die Versuche mit Verarbeitung der Jute so außerordentlich bewährt haben, daß die Jutefabrikation riesenhafte Fortschritte gemacht, hat man auch versucht, **Corchorus capsularis** in Deutschland anzubauen. Bisher haben diese Versuche aber keine genügenden Resultate gegeben.

Nach Fintelmann ist **Corchorus capsularis** eine einjährige Pflanze, welche in Deutschland selten zur Blüte und niemals zur Samenbildung gelangt, weshalb der Samen davon immer aus Ostindien bezogen werden müßte.

Auch Lenné bezweifelt, daß diese Pflanze in Deutschland gedeiht. Sie sei hier nur durch Stecklinge zu vermehren.

Dagegen hat man in Frankreich gelungene Anbauversuche mit Corchorus **capsularis** gemacht. In der Gegend von Marseille ist es gelungen, vollkommen reifen Samen zu gewinnen. Die Pflanze erreichte eine Höhe von 10—12 Fuß, der Stängel hatte einen Durchmesser von $1\,^1/_5$—$1\,^3/_5$ Zoll, und jede Pflanze lieferte 4—6 Pfund Samen und so viel Spinnstoff, daß man eine Elle Stoff davon weben konnte.

Der Umstand, daß **Corchorus capsularis** in Deutschland den Samen nicht reift, wäre jedenfalls keine Ursache, den Anbau dieser hochwich-

Digitized by Google

tigen Pflanze daselbst zu unterlassen. Bringt doch auch der Pferdezahnmais in Deutschland keinen reifen Samen; trotzdem wird derselbe in ziemlicher Ausdehnung daselbst angebaut, indem man jährlich neuen Samen aus Amerika bezieht. Ebensowol könnte man alljährlich den erforderlichen Samenbedarf von **Corchorus capsularis** aus Ostindien kommen lassen. Es kommt nur darauf an, ob diese Gespinnstpflanze in Deutschland gedeiht. Darüber liegen noch zu wenig Versuche vor. Es wäre sehr zu wünschen, daß dieselben, namentlich in Süddeutschland, wieder aufgenommen würden, denn wenn es gelingen sollte, die Jutepflanze in den wärmeren Gegenden Deutschlands zu akklimatisiren, so wäre dieses eine überaus wichtige Akquisition für Landwirthschaft und Industrie.

Der Eibisch (Althaea).

Nach Bouché gehört der Eibisch unter diejenigen Pflanzen, welche man zwar versuchsweise behufs der Gewinnung von Gespinnstmaterial angebaut, den Anbau aber wieder aufgegeben hat, weil entweder der Ertrag nicht lohnend genug schien, oder weil sich vegetabilische Stoffe in der Pflanze fanden, welche die Verarbeitung erschwerten; es wäre aber wol verdienstlich, dergleichen Pflanzen, zu denen auch der Eibisch gehört, einer fernern Prüfung zu unterwerfen, indem sich alle Schwierigkeiten, welche der Verarbeitung des Faserstoffs im Wege stehen, durch die fortschreitende Vervollkommnung der Maschinen vielleicht überwinden lassen, und störende Stoffe auf chemischem Wege unschädlich gemacht werden können.

Schon im Jahre 1843 empfahl Baron Kottwitz, den Eibisch, welcher in verschiedenen Gegenden seiner mancherlei medizinischen Eigenschaften wegen als Arzneipflanze angebaut wird, auch als Gespinnstpflanze zu kultiviren, die Stängel nach der Blüte zu schneiden und wie Hanf zu behandeln. Der Faserstoff sei durchaus brauchbar.

Es gilt dieses insonderheit von dem gemeinen Eibisch (**Althaea officinalis**). Die mehrjährige Wurzel ist mit vielen dicken Fasern besetzt; der Stängel wird 3—4 Fuß hoch, ist ästig, von feiner Wolle bedeckt; die Blätter sind auf beiden Seiten weichfilzig, ungleich gekerbt,

Digitized by Google

herz- oder eiförmig, die untern fünf-, die obern dreilappig; die Blumenstiele achselständig, vielblumig, weit kürzer als das Blatt; die blaßvioleten Blüten erscheinen im Juli.

Außerdem empfiehlt Bouché **Althaea Narbonensis Pourr.** und **Althaea cannabina C.**, beide in Südeuropa heimisch und zur Hanfbereitung dienend.

Der Eibisch gedeiht am besten in tief gelockertem, gutem, feuchtem Sandboden. Die Fortpflanzung geschieht durch Samen und Wurzeltheilung. Die Samen werden in gutes Gartenland gesät, die Sämlinge zwei Fuß von einander entfernt auf den Acker gepflanzt. Während der Vegetation der Pflanzen ist der Boden durch Behacken locker und rein zu halten. Gleich nach der Blüte werden die Stängel abgeschnitten und wie Hanf behandelt.

Girardinia aculeata.

Nach Fintelmann verdient **Girardinia aculeata** als Gespinnstpflanze für Deutschland die größte Aufmerksamkeit. Sie sei weit härter als die Nessel, treibe einen hohen Stängel, mache eine starke Staude, welche jedes Jahr neu ausschlage und liefere ein sehr schönes Produkt, welches aussehe wie weiße Seide.

Auch bei der Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe in Nürnberg wurde diese Pflanze angelegentlich empfohlen. Der Werth derselben bestehe hauptsächlich in ihrer dem Hanfe ähnlichen, ungemein festen Bastfaser.

Man hat auch in der Umgegend Berlins Kulturversuche mit **Girardinia aculeata** angestellt, welche vollständig gelungen sind. Zu beachten ist aber, daß diese Pflanze nur dann ohne Nachtheil für die menschliche Haut verarbeitet werden kann, wenn sie einigen Frost ausgehalten hat; denn sie besitzt eine so starke Schärfe wie die Brennnessel.

Digitized by Google

Der Hanf (Cannabis).

Ursachen des Zurückstehens des Hanfbaues. Der Hanf ist eine sehr gesuchte Waare. Trotzdem ist sein Anbau in Deutschland verhältnißmäßig nur wenig verbreitet und in Folge dessen seine Einfuhr namentlich aus Rußland nicht unbedeutend. Bodenbeschaffenheit und Klima Deutschlands können nicht als Einwand gegen den Hanfbau gelten; denn Deutschland ist in beiderlei Hinsicht so beschaffen, daß der Hanf in den Niederungen, mit nur wenig örtlichen Ausnahmen, überall gebaut werden kann. Andere mehr oder weniger gegründete Hindernisse des Anbaues sind Düngermangel und das öftere Fehlen an Gelegenheit zum bequemen Absatze. Der Hanf selbst liefert kein Dungmaterial, und wo der Anbau anderer Handelsgewächse in einiger Ausdehnung stattfindet, da verlangen diese allen entbehrlichen Dünger. Manche andere Handelsgewächse, z. B. Tabak und Zuckerrüben, werden deshalb lieber angebaut als der Hanf, weil sie in Folge des Schutzes, den sie genießen, mehr Vortheil gewähren, während der Hanf gegen die Konkurrenz des Auslandes, welches wohlfeiler produciren kann als Deutschland, so gut wie gar nicht geschützt ist. Würde der hohe Eingangszoll, welchen ausländischer Tabak und ausländischer Zucker zu erlegen haben, wesentlich ermäßigt oder ganz aufgehoben, dann würde der Hanf jedenfalls eine weit rentablere Handelspflanze sein. Was den Mangel an bequemer Verkaufsgelegenheit des Hanfes anlangt, so ist begreiflich Absatz nur da möglich, wo Hanf gebaut wird. Deshalb darf der Landwirth nicht auf den Handel warten, sondern der Handel muß den Hanfbau abwarten, und der Handel wird sich zuverlässig überall da einfinden, wo Hanf angebaut wird. Auch der Mangel an Arbeitskräften zur Zeit der Ernte und der Zubereitung des Hanfes wird als ein Hemmniß des Hanfbaues vorgeschützt; indes ist der Hanf so einträglich, daß er Vermehrung der Arbeitskräfte lohnt. Ganz besonders geeignet ist der Hanfbau für den Kleinwirth, weil derselbe bei besserer Kultur seine Arbeitskräfte

Digitized by Google

angemessen verwerthet. Sobald aber Hanfbereitungsanstalten entstehen, welche dem Hanfbauer das Produkt auf dem Felde abkaufen, wird der Hanfbau auch für den Großwirth möglich. *

Botanisches. Der Hanf wird 4—15 Fuß hoch. Die gegenüberstehenden Blätter sind fingerförmig, etwas gesägt, stark riechend, die männlichen Blüten traubenartig, die weiblichen ährenförmig. Das Geschlecht ist ganz getrennt, indem die eine Pflanze männlich, die andere weiblich ist. Die männliche Pflanze, Hänfin oder Fimmel genannt, wird viel höher als die weibliche, hat zartere und feinere Fasern und trägt eine lockere Traube; bei der weiblichen Pflanze dagegen, welche Mastel genannt wird, stehen die Blüten in den Blattwinkeln achselständig; sie hat größere Blätter und ist mehr verästet, als die männliche Pflanze. Der Hanf stammt aus Persien.

Varietäten. Von dem Hanf kommen die nachstehend angeführten Varitäten vor:

1) Der gemeine Hanf (Cannabis sativa), wird in Deutschland am häufigsten angebaut. Besonders geschätzt ist der rheinische oder badische Hanf. In keiner andern Gegend Deutschlands wird besserer Hanf erzeugt als längs des Oberrheins, besonders in den badischen Antheilen der ehemaligen Grafschaft Hanau zwischen Kehl und Rastatt. Dort erreicht der Hanf, besonders der Schleißhanf, eine Höhe von 10—15 Fuß und liefert einen Bast, der an Stärke und lichter Farbe dem russischen gleichkommt, diesen an Zartheit aber noch übertrifft. Die Uebersiedelung dieses Hanfes nach andern, selbst nördlichen Gegenden ist unbedenklich. In Pommern z. B. gedeiht er sehr gut, erreicht daselbst eine Höhe bis zu 10 Fuß und liefert einen reichen Ertrag.

2) Der russische Hanf, wird 10—12 Fuß hoch, liefert einen sehr haltbaren Bast.

3) Der chinesische kleinkörnige Hanf, versuchsweise in Böhmen angebaut, wo er reichlich Samen trug und einen feinen Bast lieferte. Gegen die Ungunst der Witterung scheint er weniger empfindlich zu sein als andere ausländische Hanfsorten.

4) Der ostindische Riesenhanf. Derselbe stammt aus Ostindien und ist, gleich dem italienischen Hanf, bisher nur in den Gärten als Zierpflanze gezogen werden. Koch im Königreich Sachsen

* Verhandlungen der Versamml. deutscher Land- und Forstwirthe in Koburg.

*

Digitized by Google

hat mit diesem Hanf Anbauversuche angestellt. Er besäte a mit 4 Metzen 2 3/4 Mäßchen (dresdner Maß) 150 Quadratruthen Kartoffelland, Bodenklasse VII., gedüngt mit 10 Fuder Stallmist und 2 Ctr. Guano, und erntete 7 1/2 Schock Bündchen Fehmel und 22 1/2 Schock Bündchen Hanf; b. mit 1 1/4 Mäßchen Samen 10 Quadratruthen Krautacker, Bodenklasse $\frac{\text{VIII} + \text{IX}}{2}$ gedüngt mit 7 Pfund Guano, und erntete davon 1/2 Schock Bündchen Fehmel und 1 1/2 Schock Bündchen Hanf. Das Bündchen war 5—6 Zoll im Durchmesser; die Stängel hatten eine Länge von 12—14 Fuß und waren von a 3/4 Zoll, von b 3/4—1 Zoll im Durchmesser stark. Je drei Stängel gaben 1 Loth Bast. Koch bezeichnet hiernach den Anbau dieses Hanfes als sehr lohnend, zumal derselbe bessern Boden und stärkere Düngung als der gewöhnliche Hanf nicht bedürfe, alles Unkraut ersticke und mit Sicherheit in Mitteldeutschland selbst noch auf ziemlich geringen Bodenklassen gedeihe und viel Samen liefere.

5) Der piemontesische oder italienische Riesenhanf. Ueber diese Varietät liegen viele Anbauversuche vor. In Mecklenburg ist dieser Hanf gut gediehen, und er wird für das dasige Klima empfohlen. Der Bast lieferte ein Gespinnst, welches dem aus einheimischem Hanf nicht nachstand. — In Baden erhielt man von 1/4 Morgen Landes 72 Pfd. rein gehechelten Hanf von sehr schöner Silberfarbe. Die Stängel erreichten eine Höhe von 6—7 Fuß, während der einheimische Hanf nur eine Höhe von 3 1/2—4 Fuß erlangte und 1/4 Morgen Landes blos 40 Pfd. rein gehechelten Hanf lieferte. Empfohlen wird, zur Fortpflanzung des italienischen Hanfes nur Stocksamen auf sonnigem, gutem Boden von echtem Samen nachzuziehen. — Von einem andern Anbauversuche in Baden heißt es: „In der ersten Zeit glaubten viele Landwirthe, der gewöhnliche Hanf werde den italienischen in der Länge übertreffen; aber nach Verlauf von 6—7 Wochen hatte sich letzterer so emporgeschwungen, daß er am Ziele des Wachsthums eine durchschnittliche Höhe von 12 Fuß erreicht hatte, während der einheimische nur 8—9 Fuß hoch war. Letzterer wurde gesimmelt, nachdem er 102, ersterer, nachdem er 116 Tage im Felde gestanden hatte. 45 Quadratruthen Feldes mit einheimischem Hanf bestellt gaben 4 1/2 Sester Samen und 87 Pfd. rohen Hanf, 120 Quadratruthen Ackerland mit italienischem Hanf bestellt 11 1/2 Sester Samen und 294 Pfd. rohen Hanf." — In Württem-

Digitized by Google

berg wurden zwei gleich große Ackerstücke von derselben Bodenbeschaffenheit das eine mit italienischem, das andere mit einheimischem Hanf bestellt. 1 Viertel Landes lieferte von dem italienischen Hanf 24 Pfd. Hanf, von dem einheimischen nur 23 Pfd.; jener war 2 Fuß höher, und die Faser zeichnete sich durch Glanz und Zartheit vor der Faser des einheimischen Hanfes aus. — In Rheinpreußen erreichte der piemontesische Hanf eine Länge von 12, der gewöhnliche Hanf nur von 8 Fuß. — In Belgien wurde der piemontesische Hanf 3 Fuß höher als der einheimische. In der Qualität des Bastes waren beide Sorten gleich. — In Mähren wurden 2¼ niederöster. Metzen Areal mit piemontesischem Hanf angebaut; das Ergebniß war 477 Pfd. gebrechter, ungehechelter Bast und 15 Metzen 6 Maßel Samen. — Diesen für den italienischen Hanf sehr günstigen Anbauversuchen steht nur ein ungünstiger, von Fegebeutel in Pommern ausgeführter, gegenüber. Fegebeutel sagt von dieser Hanfvarietät — und Sprengel bestätigt dieses — daß sie zwar sehr hoch und stark heranwachse, aber langsam reife, in geringen Bodenklassen auffallend schnell zurückgehe und schwer zu rösten sei.

6) Der spanische Hanf, Hanf von Orichuela. Samen von diesem Hanf wurde von dem preußischen Generalkonsul für Spanien dem preußischen Handelsministerium eingesendet und auf die Wichtigkeit dieser Hanfsorte für Preußen sowol im gewerblichen Interesse, als auch in Rücksicht auf den Bedarf der Marine aufmerksam gemacht. Die aus spanischem Hanf in den Arsenalen zu Carthagena gefertigten Schiffstaue seien einer solchen Widerstandskraft fähig, daß die besten auf den englischen Werften hergestellten Taue mit ihnen zu konkurriren nicht im Stande seien. Besonders erzeugen die Provinz Granada und die Insel Malacca dieses Produkt in guter Qualität. Mit dieser Hanfsorte wurde auf dem Versuchsfelde der königl. preußischen Landesbaumschule in Berlin ein Anbauversuch angestellt. Der Samen wurde Anfang Mai in guten, nahrhaften Boden gesät; die Pflanzen gediehen ganz besonders üppig und erreichten bei der Stärke eines Fingers eine Höhe von 8—10 Fuß. Reifer Samen wurde nur in geringer Menge gewonnen. Im wesentlichen stimmt dieser Hanf mit dem piemontesischen überein.

Von jeder Hanfsorte unterscheidet man Schließ- und Brech- oder Spinnhanf. Der Schließhanf oder lange Hanf wird gewöhnlich 10—15 Fuß hoch; die Dicke der Stängel schwankt zwi-

Digitized by Google

schen dem Umfange des kleinen Fingers und des Daumens einer starken Mannshand. Bei beiden Geschlechtern ist sowol die Länge als die Dicke der Stängel gleich. Die Stängel des Brechhanfs sind weit niedriger und dünner. Dieser Hanf wird nach seiner Farbe in weißen und schwarzen Brechhanf unterschieden; der erstere wird durch Wasserröste, der letztere durch Thauröste gewonnen. Der schwarze Brechhanf gibt in der Regel den feinsten Spinnhanf; man benutzt ihn deshalb vorzugsweise zu den feinsten Geweben. Die dunkle Farbe des Gespinnstes verliert sich schnell durch die erste Bleiche. Der weiße Brechhanf wird zu gewöhnlichen Geweben, dünnen Seilen ꝛc., der Schließhanf nur zu Schiffs- und andern Seilarten und zu Segeltuch benutzt.

Boden. Ueber den dem Hanf zusagendsten Boden ist man noch ziemlich getheilter Ansicht; nur darin stimmt man allgemein überein, daß der Boden tief und reich sein müsse; aber über die chemische Beschaffenheit desselben herrscht vielfach Widerspruch.

Baumstark, der den Hanfbau in Baden studirt hat, sprach sich in der Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe in Koburg über den für den Hanf zuträglichsten Boden folgendermaßen aus: „Der Hanf verlangt einen reichen, tiefen, lockern Boden von mäßiger Feuchtigkeit, aber ohne Säure. Selbst wenn der Boden lange unter Wasser steht, schadet dieses — nach den bestimmtesten Beobachtungen von Schwerz — dem Hanf nicht. Neubruchboden ist vorzüglich geeignet, ebenso moderige Teiche, wenn sie keinen sauern und lettenartigen Moder haben. In Emmendingen im badischen Oberlande am Gebirge verlangt man einen milden, humusreichen, tiefen Boden."

Vogelmann* sagt, daß der Landmann in Baden einen Boden wählt, welcher nicht zu leicht, aber auch nicht zu schwer, insbesondere nicht zu schattig ist. Er vermeidet Sand- und Kiesboden und sucht sich einen mit Sand gemengten humusreichen Lehmboden. Ein von Natur magerer Boden taugt nicht gut für den Hanf, selbst wenn die stärkste Düngung vorausgegangen ist, weil in einem trockenen Jahre der frische Dünger nicht durchgreift. Der Acker soll deshalb schon vorher in tüchtigem Kulturzustande und humusreich sein. Auf Sandboden vertrocknet der Hanf in heißen Jahren; ein Boden aber, auf dessen Oberfläche bei anhaltendem Regenwetter das Wasser stehen bleibt, ist gleich nachtheilig.

* Bad. Landwirthschaftl. Wochenbl. 1840.

Digitized by Google

Rufins'* Erfahrungen gehen dahin, daß der Hanf zu seinem besten Gedeihen einen niedrigen, tiefliegenden, morigen Boden verlange. Namentlich gedeihe er in solchem Boden vorzüglich, welcher viel Säure enthalte (ganz entgegengesetzt den Angaben Baumstark's), also da, wo Binsen und sonstige Morpflanzen wachsen, oder auf neu gebrochenem, niedrigem Wald- und Haidelande und selbst da, wo der Acker so tief gelegen sei, daß derselbe der Nässe halber kaum zum Anbau anderer Kulturpflanzen zu verwenden sei. Aber auch auf höher gelegenen Ländereien gedeihe der Hanf, wenn nur der Boden nicht zu seicht sei und die erforderliche Lockerheit besitze. Den besten Hanfboden böten namentlich die Gebiete der Ströme und größeren Flüsse, sowie die Bereiche der Meeresküsten.

Schmidt** empfiehlt als besten Boden für den Hanf denjenigen, welcher den meisten Humus enthält und dessen Basis Kalk, Kiesel, Granit, schwefel-, phosphor- und stickstoffhaltige Körper bilden, doch müsse der Boden tief, leicht, locker sein, leicht von den atmosphärischen Einflüssen durchdrungen werden können und etwas Feuchtigkeit besitzen, ohne jedoch beständig feucht zu sein. Trockener Boden eigne sich nicht zur Kultur des Hanfes, denn der in einen solchen Boden gesäte Hanf gehe nicht gut auf, bleibe immer niedrig, und seine Fasern seien zu holzig, wodurch derselbe hart werde. In feuchten Jahren gedeihe jedoch der Hanf in trockenem Boden besser als in feuchtem. Solche Jahre seien jedoch sehr selten, und deshalb bringe man die Hanfanpflanzungen am besten längs kleiner Flüsse oder Wassergräben an, so daß das Wasser nahe, der Boden aber keinen Ueberschwemmungen ausgesetzt sei.

Im Kreise Tecklenburg in Westfalen wählt man zum Hanfbau den besten Sandboden, der eine etwas feuchte Lage hat und dessen Ackerkrume von schwarzer Farbe ist.

Leoni behauptet, daß der Hanf mit seiner langen Pfahlwurzel überall da gedeiht, wo der Untergrund locker, durchlassend und ausreichend kalkhaltig ist.

Hiernach gedeiht zwar der Hanf in verschiedenen Bodenarten, am besten jedoch in niedrig gelegenem, tiefem, feuchtigkeithaltendem, reichem, humosem Boden, nächstdem in reichem, tiefem, eine angemessene Menge Humus enthaltendem sandigen Lehmboden, dem es

* Annal. der Landw. 1857 VII.

** Allgem. Landw. Monatsschr. 1845 XVII 2.

Digitized by Google

nicht an genügender Feuchtigkeit fehlt. Stagnirende Nässe in und auf dem Ackerlande ist dem Hanf jedenfalls nicht zuträglich; dasselbe gilt von der nicht abgestumpften Humussäure.

Lage und Klima. Auf trockenen Höhen, auch wenn der Boden die angemessene Beschaffenheit besitzt, wird man selbst bei der stärksten Düngung nur ein sehr mittelmäßiges Produkt gewinnen, während niedrige Lagen, denen eine angemessene Feuchtigkeit gesichert ist, einen vorzüglichen Ertrag von bester Qualität liefern, doch muß die Lage des Ackers so gewählt werden, daß weder auf ihm selbst noch in den Furchen das Wasser stehen bleibt. Das Klima muß warm sein. Warme Niederungen und überhaupt geschützte Lagen sagen dem Hanf am meisten zu, doch verträgt er Frühjahrreife und nicht allzu starke Nachtfröste. Bei ungünstigen klimatischen Verhältnissen wird der Hanf weniger hoch als bei günstigen.

Düngung. Der Hanf verlangt einen an Pflanzennahrung sehr reichen Boden; die erforderlichen Nährstoffe können demselben auf verschiedene Weise zugeführt werden, doch ist es nothwendig, daß der Dünger, welchen man anwendet, völlig aufgeschlossen ist und ganz gleichmäßig vertheilt wird. Dieses fordert die mehr flache und die Seitenbewurzelung der Hanfpflanze. Auch die stärkste Düngung bringt kein Lager hervor; dagegen schützt der Bau und die Schnellwüchsigkeit der Pflanze. Trotzdem muß man eine übertrieben starke Düngung vermeiden, weil sonst der Hanf leicht brüchig wird. Am besten düngt man schon im Herbst, damit zur Zeit der Saat der Dünger in dem Boden völlig aufgeschlossen ist. Im Badischen warnt man vor der Anwendung von Schaf- und Pferdemist — obschon diesen Schwerz empfiehlt — weil derselbe zu heftig wirke und harten Hanf liefere. Am besten wirke der Kuhmist, je reicher derselbe namentlich an Exkrementen sei. Auch Jauchedüngung vor der Saat und auf die junge Hanfpflanze wird sehr empfohlen, desgleichen verrotteter Rasen. In den hanfbautreibenden Distrikten Badens verwendet man den Rindviehmist fast allgemein in der Art, daß man denselben vor Winter zur Hälfte aufbringt und unterpflügt und die andere Hälfte im Frühjahr, nachdem schon ein- bis zweimal gepflügt worden ist, auffährt.

Im Widerspruch mit obiger Warnung, Schaf- und Pferdemist zu Hanf anzuwenden, steht die Empfehlung Rufin's, welche indes auf der jedenfalls falschen Ansicht beruht, daß der Hanf Humussäure

Digitized by Google

im Boden gut vertrage. Rufin sagt nämlich a. a. O.: „Ein hitziger Dünger ist bei dem Hanf insofern unschädlich und wol angewendet, als derselbe einen höhern Wärmegrad im Boden entwickelt. Pferde-, Schaf-, Hühner- und Taubenmist sind deshalb besonders zu empfehlen, letzterer noch besonders seines starken Kalkgehaltes wegen. Selbstredend sagt demnach auch der Guano dem Hanf besonders zu, ohne daß er vorher aufgelöst und verdünnt zu werden braucht. Dagegen ist Gyps nicht unbedingt vortheilhaft. Derselbe empfiehlt sich nur dann, wenn der Boden nicht schon an sich kalk- oder gypshaltig ist."

Nach Vogelmann a. a. O. kann man ohne starke Düngung keine vollständige Ernte erwarten; man rechne 6—10 (?) vierspännige Wagen Stallmist auf den badischen Morgen. Folge der Hanf nach Klee, so brauche man etwas weniger Dünger. Zu Schleißhanf müsse übrigens stärker gedüngt werden, als zu Brech- und Spinnhanf. Der Stallmist soll wenigstens 6—8 Monate alt sein. Pferde- und Schafmist allein taugten nichts; nur in Verbindung mit Rindviehmist seien jene Düngerarten gut. Das Düngen über Winter, wodurch der Boden sehr mild und locker gemacht werde, sei besonders zu empfehlen, namentlich bei Kleeäckern. In einigen Orten des Breisgaues werde das Kleeland geschorpt und dann gemodert. Man schäle nämlich die Kleereste sammt der anhängenden Erde auf 4 Zoll Tiefe mit eisernen Stoßschaufeln ab und schichte sie über Reisig zu kleinen Haufen im Felde an. Diese Haufen würden dann angezündet, zu Asche verbrannt und die Asche gleichmäßig über den Acker vertheilt. Das öfters empfohlene Gypsen des Hanfes sei in den Haupt-Hanfgegenden Badens nicht üblich. Nur in einigen Orten des Unterrheinkreises sei das Gypsen seit vielen Jahren in Uebung, und in andern Orten seien Versuche damit angestellt worden. Das Resultat dieser Düngung sei verschieden gewesen, je nachdem man mehr oder weniger Gyps ausgestreut habe und je nachdem der Hanf gleich bei seinem Emporkeimen oder erst in der Höhe von 2—3 Zoll gegypst worden sei. Man halte dafür, daß der Gyps die Erdflöhe vertreibe, daß der mit Gyps gedüngte Hanf schneller wachse und schwerer ins Gewicht falle, daß aber der Bast spröder werde. In ganz trockenen Jahren bringe das Gypsen Nachtheil.

Leoni empfiehlt vorzüglich Mergel oder Kalk zur Düngung des Hanfes.

Noch ist einer Düngungsmethode zu Hanf zu gedenken, welche

Digitized by Google

die Ellwanger landw. Blätter empfehlen. Hiernach soll man zu Hanf einen Acker wählen, der noch hinreichende Kraft hat, denselben, nachdem er gepflügt worden ist, mit Gyps bestreuen und dann Jauche auffahren. Dieses kann schon vor Winter geschehen. Im Frühjahr wird das Gypsen und Begüllen wiederholt. Auch der Samen wird, nachdem er in Jauche eingeweicht ist, mit Gyps und Asche inkrustirt. Sind die Hanfpflanzen einige Zoll hoch, so wird nochmals gegypst.

Am zweckmäßigsten ist es jedenfalls, entweder mit Rindviehmist oder mit Jauche zu düngen. Will man käufliche Dungmittel anwenden, so empfiehlt sich am meisten ein Gemenge, das man aus gleichen Theilen Peruguano und Knochenmehl oder Superphosphat herstellt. Was die Stärke der Düngung anlangt, so schreibt man in Frankreich pr. Hectare (circa 4 magdeb. Morgen) 16—18 Kubikmeter (1 Meter gleich 38 Ctr.) verrotteten Stallmistes vor. Von käuflichen Dungmitteln genügen pr. magdeb. Morgen 1 ½ Ctr. Peruguano und 1 ½ Ctr. Superphosphat.

Fruchtfolge. Die Fruchtfolge ist zwar nach Baumstark von erheblicher Bedeutung, doch ist der Hanf hinsichtlich der Vorfrucht weniger empfindlich als der Lein. Am besten wird der Hanf außerhalb der Rotation auf besondern Bodenflächen in Abwechselung mit andern Pflanzenarten, welche feuchten Boden lieben, angebaut. Bei der Dreifelderwirthschaft bringt man den Hanf in das Brachfeld. Uebrigens gedeiht derselbe nach Kopfkohl, Kartoffeln, Mais, Klee, Weizen, Gerste, Bohnen, am besten aber nach Rothklee, Luzerne und Hackfrüchten. Mit großem Vortheil kann man den Hanf auch nach sich selbst folgen lassen, da er den Boden nicht so sehr erschöpft wie der Lein. Deshalb paßt auch als Nachfrucht Winterweizen sehr gut. In Emmendingen wird oft nur Zweifelderwirthschaft getrieben, so zwar, daß Hanf und Winterweizen stets abwechseln, doch kann dieses mit Erfolg nur auf fettem Boden geschehen, und man hat doch auch die Erfahrung gemacht, daß bei dieser Folge der Hanf allmälig hart und spröde wird.

Nach Vogelmann's Erfahrungen gedeiht namentlich der Schleißhanf rücksichtlich der Menge nach Klee am besten; in Bezug auf die Güte wird aber derjenige Hanf vorgezogen, welcher nach Weizen, Raps und Bohnen folgt. Nach Weizen und Raps werde nämlich der Bast fester und falle somit schwerer ins Gewicht. Am besten lasse man Raps nach Hanf folgen, da sich der Weizen im ersten

Digitized by Google

Jahre nach Hanf gern lagere. Nach Raps folge dann Gerste, und in diese werde Klee gesät, der an dieser Stelle einen sehr angemessenen Standort finde. Der Hanf lasse sich aber auch viele Jahre hinter einander auf demselben Boden anbauen, ohne an Menge und Güte abzunehmen. Uebrigens sei die Fruchtfolge verschieden, je nachdem man den Hanf fehmele oder nicht. Wenn man nicht fehmele, also den Hanf auf einmal ausraufe, so folge gewöhnlich Raps; nach demselben würden Kartoffeln oder Möhren und im dritten Jahre Weizen angebaut. Wenn man aber fehmele, dann werde es mit dem Rapsbau zu spät, und die Fruchtfolge werde dann den Bedürfnissen angemessen eingerichtet.

Rufin sagt bezüglich der Fruchtfolge: „Gutes Krautfeld ist stets gutes Hanfland. Auch kann der Hanf mehreremal hinter einander auf demselben Acker angebaut werden, denn „der Hanf macht sich selbst sein Feld" und „Hanf macht den Acker gut." Bei der Dreifelderwirthschaft pflegt man ihn meist in dem Brachfelde, zuweilen auch im Sommerfelde anzubauen. Sonst folgt er nach Hafer, Gerste, Klee. Nach dem Hanf gedeiht Roggen oder Weizen am besten; auch Erbsen läßt man nach Hanf folgen. In Belgien baut man auch wol Lein nach Hanf, wobei man dann gewöhnlich die Hanfspreu mit zur Düngung verwendet."

Im Kreise Tecklenburg in Westfalen folgt der Hanf nach Roggen, Kartoffeln oder Lein.

Bodenbearbeitung. Bei der Bearbeitung des Ackerlandes zu Hanf ist es von der erheblichsten Wichtigkeit, daß alles Unkraut, insbesondere aber das Wurzelunkraut, möglichst getilgt wird. Die Bearbeitung selbst muß zu voller Tiefe und so geschehen, daß der Boden nach Möglichkeit gelockert wird. Die tiefe Bearbeitung findet im Herbst bei trockener Witterung statt. Sie hat den Zweck, das tiefe Eindringen der Wurzeln der Hanfpflanze zu erleichtern, den Boden nach allen Richtungen mit Nahrungsstoffen zu versorgen und deren Zersetzung durch Luft, Feuchtigkeit und Frost zu befördern. Im Frühjahr wählt man zum Pflügen am besten die Zeit, wo der Boden etwas feucht, aber nicht naß ist, denn es ist eine Hauptbedingung bei allen Pflug- und Eggearbeiten im Frühjahr, daß dieselben nie bei nasser Witterung und bei nassem Boden ausgeführt werden. Die Frühjahrbearbeitung, welche am schicklichsten im März beginnt, hat den Zweck, den Boden zur Saat vorzubereiten, ihn möglichst zu

Digitized by Google

mengen, locker und klar zu machen. In Baden pflegt man dem zu Hanf bestimmten Acker 5—6 Pflugfurchen zu geben; davon entfallen zwei auf den Herbst, drei bis vier auf das Frühjahr. Die zweite Herbstfurche ist die Tieffurche. Nach dem ersten Frühjahrpflügen muß man so lange Zeit verstreichen lassen, ehe man zur zweiten Pflugfurche schreitet, bis sich das Unkraut entwickelt hat. Die zwei letzten Furchen im Frühjahr müssen seicht und schmal gegeben werden. Mit der letzten Pflugfurche im Herbst wird zugleich der Stallmist untergebracht. Es hat sich aber auch sehr bewährt, auf allen denjenigen Aeckern, welche der Abschwemmung nicht ausgesetzt sind, den Stallmist nach der letzten Herbstfurche oberflächlich auszubreiten, ihn so den Winter hindurch liegen zu lassen und mit der ersten Frühjahrfurche unterzubringen.

Folgt der Hanf nach Klee, so pflegt man den Acker im Herbst zuerst flach zu stürzen, dann zu eggen, den Dünger aufzubringen und denselben dann unterzupflügen. Kartoffelfeld, in welches Hanf gesät werden soll, braucht im Herbst nur eine Pflugfurche zu erhalten. Dasselbe wird nach der Kartoffelernte geeggt, der Dünger aufgefahren und dieser untergepflügt.

Sehr zu empfehlen ist es, schmale und flache Beete zu bilden; schmale Beete haben nämlich den Vortheil, daß sie das Fehmeln wesentlich erleichtern und daß den stehenbleibenden weiblichen Pflanzen kein Schaden zugefügt wird, während flache Beete das Austrocknen des Bodens mehr verhüten. Die Beete können übrigens vor oder nach der Saat gebildet werden; letzteres empfiehlt sich indes mehr als ersteres.

Abweichend von dieser Feldbestellung ist die im Kreise Tecklenburg übliche. Dort streckt man den Acker im Herbst, wendet ihn sobald als möglich im Frühjahr, eggt, sobald der Boden abgetrocknet ist, tüchtig, fährt Anfang Mai pr. preuß. Morgen 10—15 zweispännige Fuder Mist auf und pflügt denselben in schmalen Furchen 7—8 Zoll tief unter. Durch das schmalstreifige Pflügen wird der Dünger nicht zu tief vergraben, so daß die junge Pflanze bald Nahrung aus demselben erhält.

Wir führen noch an, was Vogelmann a. a. O. bezüglich der Bearbeitung des Hanfackers sagt: „Das zu Hanf bestimmte Feld muß durchaus locker gemacht und von Unkraut völlig befreit werden. Nach dem Ausdruck der Hanfbauern ist es so zuzubereiten, als ob man Salatsamen einsän wolle. Schon vor Winter wird die Hälfte

Digitized by Google

des Düngers aufgefahren und untergepflügt. Im Frühjahr wird die andere Hälfte des Düngers aufgebracht, nachdem vorher ein- bis zweimal gepflügt worden ist. Ist der Boden sehr schollig oder verunkrautet, so muß er im Frühjahr drei- bis viermal gepflügt werden. Es ist sehr gut, wenn das letzte Pflügen tief geschieht und wenn die beiden letzten Pflugfurchen schnell auf einander folgen, damit der Boden nicht Zeit hat, sich zu schließen und sehr mürbe bleibt. Die Walze darf nie über den Hanfacker gehen, weil derselbe nie zu locker sein kann. Die ganze Bodenbearbeitung nimmt man gern bei trockener Witterung vor. Kleefeld muß vor Winter zweimal gepflügt werden."

Noch ist hervorzuheben, daß nach jeder Pflugart die sich etwa auf der Oberfläche des Ackers befindlichen Schollen sorgfältig zerkleinert werden müssen. Nach der Saatfurche muß der Hanfacker ein Aussehen haben wie ein Gartenbeet; er muß ganz glatt, locker und krümelig sein.

Samen. Von ungemeiner Wichtigkeit ist die Wahl eines guten Samens und der Samenwechsel, sobald sich dieser als nothwendig herausstellt. Nur von untadelhaftem Samen erhält man gleichmäßige Saat und gleichkräftige Pflanzen. Da das Hanfkorn seine Keimfähigkeit nur kurze Zeit behält, darf man zur Aussaat nur Samen vorjähriger Ernte verwenden. Das geeignetste Saatgut ist dasjenige, welches zuerst reif geworden, voll, schwer, hart, glänzend, fettig anzufühlen und von mausgrauer oder braungrauer Farbe ist. Der Kern muß von Farbe grün sein und einen Nußgeschmack haben. Samen, welche diese Kennzeichen nicht haben, leicht und weiß oder grünlich oder schwärzlich von Farbe sind, dürfen zur Aussaat nicht verwendet werden, denn sie sind entweder taub oder unreif oder veraltet.

Was den Samenwechsel anlangt, so sagt Schwerz, daß durch zeitweiligen Wechsel des Hanfsamens auffallend höhere Stängel erzielt würden, besonders bei der Wahl des Samens aus der Rheingegend. Aus feuchtwarmen Gegenden überhaupt, sowie aus Niederungen in trockene, höher gelegene Gegenden gebracht, erzeuge der Hanfsamen höhere Stängel. Dagegen ist Schmidt a. a. O. bezüglich des Samenwechsels der Ansicht, daß da, wo sich alle wünschenswerthen Eigenschaften des Hanfes konstant erhalten, ein Ausarten desselben auch dann nicht zu befürchten sei, wenn zur Aussaat selbstgezogener

Digitized by Google

Samen verwendet werde. Verliere dagegen die Pflanze im Lande von ihrem Umfange, werde sie krank, bleibe sie kurz und dünn, so mache es sich durchaus nothwendig, das Saatgut wenigstens alle zwei Jahre aus einer Gegend kommen zu lassen, wo die Hanffaser zu stark sei, um zur Fabrikation von Linnen verwendet werden zu können. Der Hanf werde dann 1—2 Jahre lang, je nach den Eigenschaften des Bodens, zwar viel von seinen Dimensionen verlieren, aber lange und sehr schöne Fasern liefern. Bemerkenswerth sei es, daß die Einflüsse einer kräftigen Vegetation leichter durch die Samen fortgepflanzt würden, als die Einflüsse einer schwachen Vegetation. Deshalb erlange auch der Hanf seine großen Proportionen weit leichter wieder als er sie verliere.

Am besten kauft der größere Landwirth den Samenbedarf, doch kann derselbe, wenigstens zur Abwechselung, auch selbst gezogen werden, doch darf dieses nicht auf dem Hanffelde selbst geschehen, denn will man auf dem Hanfacker guten Samen gewinnen, so leidet darunter der Bast; berücksichtigt man aber diesen vorzugsweise, so erhält man ein geringes Saatgut. Am besten baut man deshalb den Samenhanf auf besondern Grundstücken (Stockhanf), wo man die Pflanzen angemessen pflegen und vollständig reifen lassen kann. In den Haupthanfgegenden Badens erzieht man den erforderlichen Hanfsamen auf Kraut- und Kartoffeläckern. Zu diesem Behuf werden hier und da ein paar Samenkörner ausgelegt. Haben die Pflanzen eine Höhe von zwei Fuß erreicht, so werden sie behackt und behäufelt. Ende September oder Anfang Oktober, wenn der Samen reif ist, werden die Stängel sorgfältig dicht über der Erde abgeschnitten und einige Zeit im Freien Stängel neben Stängel an Horizontalstangen aufgestellt. Sobald die Samen völlig trocken sind, werden sie ausgeklopft, mittelst eines Siebes gereinigt und auf einem luftigen Speicher ganz dünn aufgeschüttet.

Ganz besondere Sorgfalt in der Samenbehandlung verlangt der Schleißhanf. Alle Samen desselben müssen vollkommen keimfähig sein, so daß sie insgesammt Pflanzen erzeugen, denn sonst würden die Hanffasern zu grob werden; man würde ein Mittelding zwischen Brech- und Schleißhanf erhalten.

Will man den Hanfsamen nicht zwischen Kartoffeln und Kohl erziehen, so kann man besondere Grundstücke dazu verwenden. Am

Digitized by Google

besten sät man daselbst den Samen in Reihen von 1½ Fuß Entfernung und bearbeitet diese nach Erfordern.

Saat. Da die junge Hanfpflanze gegen stärkere Nachtfröste sehr empfindlich ist, so muß man hinsichtlich der Saatzeit sowol auf diesen Umstand, als auch auf das Klima Rücksicht nehmen. In nördlichen Gegenden genügt es nicht blos, daß man nichts mehr von stärkeren Frösten zu befürchten hat, sondern der Boden muß auch hinlänglich erwärmt sein, ehe man ihm das Samenkorn anvertraut, damit dasselbe schnell keimt und die junge Pflanze sich rasch entwickelt; denn diese erste Entwickelung hat einen großen Einfluß auf das Gedeihen der Saat. Wenn man bei einer zu frühen Aussaat stärkere Spätfröste zu fürchten hat, durch welche die jungen Pflanzen außerordentlich leiden, so hat man dagegen bei einer späten Aussaat die Dürre zu fürchten, welche dem Hanf bisweilen ebenso nachtheilig wird, als stärkerer Frost. Im Allgemeinen kann man annehmen, daß die angemessenste Saatzeit in südlichen Gegenden der Mai, in nördlichen Gegenden die erste Hälfte des Juni ist. Die Zeit der Saat richtet sich aber auch danach, ob der Hanf gefehmelt werden soll oder nicht. Hanf, der nicht gefehmelt werden soll, wird zeitiger gesäet als derjenige, welchen man fehmeln will. Im Süden gilt als Schlußtermin der Saat der 30. Mai.

Von Wichtigkeit ist auch die Beschaffenheit des Bodens behufs der Saat. Sät man bei Trockenheit des Erdreichs, so dauert es sehr lange, ehe die Samen keimen, und dann sind dieselben lange Zeit hindurch dem Vogel-, Mäuse- und Insektenfraß ausgesetzt und man erhält niemals kräftige Pflanzen. Regnet es dagegen viel nach der Saat, so schießen die Pflanzen in die Höhe, werden schwach, faulen auch theilweise, namentlich bei dichtem Stande. Um so wenig als möglich diesen Nachtheilen ausgesetzt zu sein, muß man die Witterung der Gegend genau kennen und berücksichtigen. Ist zur Zeit der Saat der Boden trocken, so empfiehlt es sich, sogleich nach dem Saatpflügen zu sän, damit die Samen in die noch feuchte Erde zu liegen kommen. Ist jedoch zur Zeit der Saat der Boden überflüssig feucht, so läßt man die Saatfurche erst etwas abtrocknen, ehe man sät.

Am gebräuchlichsten ist die breitwürfige Saat, doch verdient die Reihensaat den Vorzug.

Sehr wichtig ist das anzuwendende Samenquantum. Wie viel

Digitized by Google

Samen man auf eine bestimmte Feldfläche aussän soll, hängt theils von der Saatmethode, theils davon ab, ob man Samen, gröberen oder feineren Bast erzielen will. Bei der Reihensaat braucht man circa 25 Prozent Samen weniger als bei der breitwürfigen Saat. Will man Samen erziehen, so muß weit stärker gesät werden, als wenn man den Hanf blos der Bastgewinnung halber anbaut. Beabsichtigt man starke Bastfasern zu erzielen, so muß das Aussaatmaß größer sein, als wenn man feinen Bast haben will.

Rufin sät, „je nach der Stärke des Bodens" 1—1½ berl. Scheffel Samen auf den preuß. Morgen. Nach Vogelmann beträgt die Aussaat zu Schleißhanf 24—30 Pfd., zu Brech- oder Spinnhanf 50—80 Pfd. Derselbe hält die niedrigsten Zahlen als das angemessenste Saatquantum, wenn der Samen völlig tadellos ist. In Frankreich rechnet man auf die Hektare 100—150 Liter Samen, im Kreise Tecklenburg 1¾—1⅞ berl. Scheffel auf den preuß. Morgen.

Nach Schmidt a. a. O. erleiden jedoch diese Zahlen, je nach der Qualität des Bodens, Veränderungen. Sehr fruchtbaren Boden, in dem die Hanfpflanze mehr in die Stärke als in die Höhe wächst, soll man deshalb dicker besän, um den Hanf zu zwingen, in die Höhe zu wachsen. Magern Boden dagegen soll man aus dem Grunde dünner besän, damit sich die Pflanzen besser entwickeln können. Stärkere Saat ist angezeigt, wenn die Samen nicht von bester Qualität sind. Im Allgemeinen ist es besser, zu dick als zu dünn zu sän, weil man später die zu dick stehenden Pflanzen verziehen kann.

Unmittelbar nach der Aussaat ist der Samen mit der Egge unterzubringen. ½ Zoll Erdebedeckung genügt vollkommen. Um die Samen bis zum Aufgehen gegen die Vögel zu schützen, schießt man einige derselben, befestigt sie am Halse mit einem Bindfaden, hängt sie an Stöcke und steckt diese hier und da in das Saatfeld.

Pflege. Der Hanf verlangt während seiner Vegetation nur wenig Pflege. Nach Baumstark besteht dieselbe in Folgendem: Wenn der Boden vor dem Aufgehen der Saat krustig wird, so wendet man die Stachelwalze an. Geht der Hanf schnell und gut auf, so läßt er kein Unkraut aufkommen; das Jäten ist deshalb selten Bedürfniß; sonst geschieht dasselbe, wenn es nöthig wird, bei nicht ganz trockenem Boden, sobald die Hanfpflanzen 3—4 Zoll hoch geworden sind.

Digitized by Google

Nach Vogelmann erfordert der Brech- und Spinnhanf bis zur Ernte gewöhnlich keine weitere Behandlung; nur in dem Falle, wenn sich viel Unkraut einstellen sollte, wird Jäten nothwendig. Diese Arbeit ist aber nur dann wohlthätig, wenn die Hanfpflanze noch klein und biegsam ist; sonst bringt das Jäten mehr Schaden als Nutzen. Der Brechhanf braucht nur in dem Falle gejätet zu werden, wenn unmittelbar nach der Aussaat nasse, kalte Witterung eintritt, welche das Wachsthum des Hanfes verzögert, dagegen das Wachsthum des Unkrautes begünstigt. Bei feuchtwarmer Witterung wächst der Hanf schneller heran als das Unkraut, und ersterer erstickt letzteres. Der Brechhanf geräth am besten, wenn er nicht gejätet zu werden braucht. Den Schleißhanf soll man bei einer Höhe von 4—6 Zoll mit kleinen, $2^1/_2$—3 Zoll breiten Hacken behacken und dadurch zugleich vom Unkraut befreien.

Schmidt empfiehlt, sobald der Hanf eine Höhe von 2—3 Zoll erlangt hat, zu behacken und dabei zugleich die zu dick stehenden Pflanzen zu verziehen. Ein zweites Behacken, wenn die Pflanzen eine Höhe von 1 Fuß erreicht haben, sei unnütz und diene nur dazu, die Kosten zu vermehren. Nicht einmal das erste Behacken sei immer nothwendig; man könne dasselbe namentlich dann unterlassen, wenn der Boden nicht durch starke Regengüsse festgeschlagen sei.

Hier und da pflegt man den Hanf auf das Blatt zu gypsen. Das Resultat dieser Düngung ist verschieden, je nachdem man mehr oder weniger Gyps ausstreut und je nachdem der Hanf gleich bei seinem Emporkommen oder erst bei einer Höhe der Pflanzen von 2—3 Zoll gegypst wird. Man hält dafür, daß die Erdflöhe durch den Gyps vertrieben werden und hat die Erfahrung gemacht, daß gegypster Hanf schneller wächst und schwerer wiegt, daß aber der Bast spröde wird. In sehr trockenen Jahren bringt das Gypsen entschieden Nachtheil.

Feinde. Zu den Feinden des Flachses gehören der Erdfloh, Hagel, Sturm und der Hanfwürger.

Was den Erdfloh anlangt, so pflegt sich derselbe häufig einzustellen, wenn sich die jungen Pflänzchen auf der Oberfläche des Ackers zeigen; je zeitiger die Erdflöhe zum Vorschein kommen, je jünger die Hanfpflanzen noch sind, desto verheerender wirkt jenes Ungeziefer. Man hat zur Vertreibung desselben das Ausstreuen von Gyps und Asche empfohlen, es hat sich aber nicht immer der erwartete

Digitized by Google

Erfolg gezeigt. Sollte der Hanf durch den Erdfloh ganz abgefressen werden, so kann man bis Mitte Juni noch eine zweite Hanfsaat machen.

Ereignet sich Hagelschlag zu einer Zeit, wo die Hanfpflanzen bereits Stängel getrieben haben, so werden dieselben zerknickt oder zerquetscht, und sie liefern dann eine Faser von mittler Güte. Augustin empfiehlt, den stark verhagelten Hanf unterzupflügen und statt seiner eine andere Frucht anzubauen. Man hat aber mit den vom Hagel beschädigten Pflanzen, wenn dieselben ein gewisses Stadium der Entwickelung erreicht hatten, Verarbeitungsversuche angestellt, welche ein ganz günstiges Ergebniß lieferten. Man schnitt nämlich auf der einen Hälfte des Feldes die beschädigten Pflanzen ab und ließ die auf der andern Hälfte befindlichen stehen. Der abgeschnittene Theil lieferte einen reichlichern Ertrag als der stehen gelassene, und die Qualität der Bastfaser ließ hinsichtlich der Feinheit nichts zu wünschen übrig. Sehr haltbar mag dieselbe freilich nicht gewesen sein. Der Schnitt der verhagelten Pflanzen muß aber schräg geschehen, und zwar etwas unterhalb der Stelle, wo sie geknickt sind.

Durch Stürme, auch durch heftige Regengüsse werden die Hanfpflanzen, besonders wenn sie schon eine ziemliche Höhe erreicht haben, nicht selten zu Boden gedrückt und zerbrochen. Solche durch Wind und Regen stark beschädigten Pflanzen sind sofort abzuernten. In Lokalitäten, wo Stürme und Regengüsse sich zu ereignen pflegen, kann man den Hanf gegen die Unbilden derselben dadurch schützen, daß man vier Fuß hohe Pfähle einschlägt und an denselben Querstangen befestigt, um dadurch das Lagern der Hanfpflanzen zu verhüten.

Was noch den Hanfwürger (**Orobanche ramosa**) anlangt, so kann derselbe ganze Hanffelder verwüsten. Der Hanfwürger ist ein Schmarozerpilz, ein Parasit des Hanfes. Er unterdrückt die befallene Hanfpflanze, weil er unterirdisch die Horizontalwurzel des Hanfes vollständig umfaßt. Mit eigener Wurzelverdickung umschließt er in Form eines fleischigen Ringes den stärksten Wurzeltrieb der Hanfpflanze und daneben vielfach, aber mit geringern eigenen Verdickungen, auch andere minder starke Wurzeln der Hanfpflanze. Der Hanfwürger zieht seine Nahrung lediglich aus der Substanz der Hanfpflanze, mit welcher er wie zu einem eigenen Organismus verwachsen ist. Der Räuber eignet sich die Nahrung aus der Hanfpflanze durch Vermittelung

Digitized by Google

der von ihm umfaßten Horizontalwurzel an. Sobald der Hanfwürger eine Hanfpflanze in Besitz genommen hat, vermögen sich die Blätter derselben lange Zeit hindurch nicht zu entwickeln; die Folge davon ist, daß das Unkraut emporschießt, namentlich wenn trockene Witterung vorherrscht. Sobald die Samenreife des Hanfwürgers eintritt, werden zwar die Hanfpflanzen von ihrem Räuber befreit, dann ist aber auch der Hanf untauglich. Jede Pflanze des Hanfwürgers reift eine außerordentlich große Zahl Samenkörner; man kann die Zahl derselben auf 100,000—150,000 schätzen. Dieselben sind so leicht, daß sie selbst von dem leichtesten Winde auf weitere Entfernungen hin getragen werden. Dieses hat zur Folge, daß dieser Räuber auch da auftritt, wo er sich bisher nicht befand. Der ausgestreute Samen des Hanfwürges gelangt aber nach Schacht nur dann zum Keimen, wenn er nicht zu tief in die Erde zu liegen kommt. Der gekeimte Samen entsendet einen sich lang hindehnenden Keimfaden. Hat derselbe bis zu der Zeit, in welcher die in der Substanz des Samens gegebene Nährmenge verbraucht ist, keine Hanfwurzel angetroffen, um dieselbe zu umschlingen und sich auf derselben ferner zu ernähren, so stirbt er ab. Jahr für Jahr keimen zahllose Samen des Hanfwürgers, um gleich darauf ihr kurzes Leben zu beschließen. Von den in den verschiedenen Schichten der Ackerkrume befindlichen Samen des Hanfwürgers gelangen jedesmal nur die durch die Bearbeitung des Bodens in die Oberfläche gebrachten bei geeigneten Boden- und Witterungsverhältnissen zum Keimen. Erst wenn in ein solches Feld Hanf gesät wird und die Pflanzen des Hanfwürgers mit ihren Keimfäden die Hanfwurzel erreichen, schießen jene empor. Als Mittel gegen den Hanfwürger hat man empfohlen dicke Hanfsaat; da diese aber kaum etwas nützen dürfte, so ist es gerathen, auf solchen Aeckern, wo sich der Hanfwürger gezeigt hat, so lange mit dem Hanfbau auszusetzen, bis der Hanfwürger ganz aus dem Boden verschwunden ist. Dieses muß aber, wenn es von Erfolg sein soll, von den gesammten hanfbautreibenden Besitzern einer Flur geschehen.

Ernte. Der Hanf kann in der Regel 13—14 Wochen nach der Aussaat geerntet werden. Die Ernte muß noch vor der Reife des Samens erfolgen, weil diejenigen Hanfpflanzen, deren Samen zur Reife gelangt sind, an Güte, Zartheit und Stärke des Bastes sehr viel verlieren. Dadurch unterscheidet sich der rationelle Hanfbau wesentlich von demjenigen, wo auf einem und demselben Acker Bast und

*

Digitized by Google

Samen zugleich erzogen wird. In einer solchen Verbindung liefert aber der Hanfbau nicht nur ein Gespinnstmaterial von sehr geringer Qualität, sondern auch einen Samen, der sich nicht wol zur Aussaat eignet.

Ein Umstand, der die Ernte ziemlich erschwert, besteht in dem ungleichzeitigen Reifen der männlichen und weiblichen Pflanzen. Jene werden nämlich 3—4 Wochen vor diesen an den Spitzen gelb und an dem Fuße weiß. Noch ehe dieser Zeitpunct eintritt, müssen die männlichen Pflanzen geerntet werden: Fimmeln oder Fehmeln. Am zweckmäßigsten wird dieses Geschäft vorgenommen, wenn die Befruchtung der weiblichen Pflanzen durch das Stauben der männlichen, welches man deutlich wahrnehmen kann, vollendet ist. Das Fimmeln erfordert besondere Sorgfalt. Gefimmelter Hanf gibt den feinsten Bast. Man kann zwar das Fimmeln in dem Fall unterlassen, wenn man nur groben Bast erzielen will, indes leidet dann der Bast des männlichen Hanfes stets, weil die Pflanzen zu spät geerntet werden. 3—4 Wochen nach dem Fimmeln oder Ausziehen der männlichen Pflanzen erfolgt die Ernte der weiblichen, und zwar — um es nochmals zu wiederholen — vor der Samenreife.

Schmidt a. a. O. gibt als Kennzeichen des Zeitpunkts der Ernte der männlichen Pflanzen folgende an: Wenn man leicht an den Stängel schlägt, so wird sich ein gelber reichlicher Staub absondern. Die Pflanzen sind dann zur Ernte reif, wenn auch die Stängel noch grün sein sollten. Letzteres ist zuweilen der Fall auf fettem, zu stark gedüngtem Boden oder bei sehr schattiger Lage desselben oder bei sehr dünnem Stande der Pflanzen.

Damit beim Ernten der männlichen Pflanzen die stehenbleibenden weiblichen nicht beschädigt werden, verdient die Reihenkultur den Vorzug vor der breitwürfigen Saat. Wo erstere Saatmethode nicht angewendet wird, pflegt man in den Hanffeldern schmale Wege zu lassen, von welchen aus man mit der Hand bis in die Mitte der Beete gelangen und die männlichen Pflanzen erfassen kann, ohne die weiblichen Pflanzen zu beschädigen. Da indes bei dieser Methode circa ein Fünftel des Ackers für den Hanfbau verloren geht, auch starke Winde die Hanfpflanzen leicht zu beschädigen vermögen, so hat man vorgeschlagen, besondere Wege nicht schon bei der Bestellung des Hanfes liegen zu lassen, sondern diese nur in dem Maße herzustellen, als der männliche Hanf geerntet wird. Zu diesem Behuf

Digitized by Google

stellen sich die Arbeiter in einer Linie je 6 Fuß von einander entfernt längs des Hanfackers auf, und jeder der Arbeiter beginnt, indem er vorwärts geht, einen Fußweg von 18 Zoll Breite zu verziehen. In dem Maße als sie vorwärts gehen, reißen sie die männlichen Pflanzen aus, ohne die weiblichen zu beschädigen.

Am besten ist es, die Hanfpflanzen auszuziehen, denn das Abschneiden derselben erheischt mehr Arbeit, und nicht selten geschieht es auch, daß die Arbeiter nicht dicht genug am Boden abschneiden, wodurch Materialverlust entsteht.

In Frankreich pflegt man denjenigen Hanf, welcher zu Seilerwaaren bestimmt ist, mit einer kurzen Hippe oder Sense abzuschneiden und armvoll auf den Boden zu legen. Nach 2—3 Tagen, wenn die Pflanzen hinreichend abgetrocknet sind, werden sie an dem Stängelende tüchtig geschüttelt, damit die Blätter abfallen, und dann auf den Hof gebracht, um daselbst sortirt zu werden. Hier werden sie in wagerechter Lage in einen Haufen gesetzt, und zwar so, daß die Schnittenden dicht an eine Mauer anstemmen, damit an der Vorderwand des Hauses die ungleiche Menge der Stängel deutlich sichtbar wird. Längs der Mauer beschwert man den Hanf mit Bohlen und Steinen, damit er nicht in Unordnung gerathen kann. Die einzelnen Stängel werden dann herausgezogen, um sie ihrer Länge nach zu sortiren. Bei dieser Arbeit ziehen die damit beschäftigten Leute handvollweise zuerst die längsten, dann die mittellangen, endlich die kürzesten Stängel aus, binden jede Gattung in kleine Bunde und vereinigen dann mehrere derselben zu einem größeren. Die Spitzen dieser Bunde werden dann abgeschnitten, so daß blos derjenige Theil übrigbleibt, welcher wirklich guten Bast liefert. Alsdann werden die Bunde dem Prozeß der Röstung übergeben.

Der Spinnhanf zur Leinwandbereitung wird in Frankreich nicht abgeschnitten, sondern ausgezogen. Man streift zuerst an jedem Stängel mit der Hand von oben nach unten die Blätter ab. Von den ausgezogenen Stängeln bindet man 6—15 in ein Bündel und schüttelt die noch an den Wurzeln befindliche Erde sorgfältig ab, worauf die kleinen Bündel in größere von etwa 1½ Fuß im Durchmesser gebracht werden. Die beiden Enden der Bunde werden dann mittels eines Beiles auf einem Holzklotze abgehackt, denn sowol die Wurzeln als die Stängelspitzen geben kein brauchbares Produkt, dienen vielmehr nur dazu, bei der spätern Bearbeitung die Bastfaser zu

Digitized by Google

verwirren. Der so vorbereitete Hanf wird nun in Bunde von 3 Fuß Durchmesser gebracht und der Röste übergeben.

In Deutschland pflegt man allen Hanf zu raufen. Die gerauften Stängel werden nach ihrer Länge sortirt, in kleine Bunde gebunden und entweder sofort geröstet oder kegelförmig zusammengestellt und mit Stroh bedeckt. Durch dieses Aufstellen verfolgt man denselben Zweck wie bei dem Kapellensetzen des Leins. Hauptsache dabei ist, daß die Hanfstängel vollständig abwelken und etwas morsch werden, damit der Bast erweicht. Am besten ist es aber, den Spinnhanf sogleich nach dem Raufen in die Röstegrube zu bringen; dagegen ist es nothwendig, den Schleißhanf in kegelförmige Haufen zu stellen, diese mit Stroh zu bedecken und die Hanfstängel in diesen Haufen gehörig abwelken zu lassen. Männlicher und weiblicher Hanf werden zusammen geröstet, aber jede Sorte getrennt von einander.

Was noch die Samenernte anlangt, so erkennt man den Zeitpunkt der Reife daran, daß die Blätter trocken, die Stängel gelb werden und die Samen eine dunkle Farbe annehmen. Sobald diese Zeit gekommen ist, werden die Stängel von den Arbeitern beim Vorwärtsschreiten ausgezogen, die Erde wird vorsichtig von den Wurzeln abgeschüttelt, und die Stängel in Bunde von 6—8 Zoll Durchmesser gebunden. Diese Bunde stellt man zum Nachreifen und Trocknen ebenso auf wie den Raps und bedeckt die Gipfel der Haufen mit Stroh, um die Samen gegen Regen und Vögel zu schützen. Nach Regenwetter müssen die Haufen auseinandergesetzt werden. Sind die Samen vollkommen nachgereift und die Stängel trocken, so werden die Bunde auf mit Planen ausgelegten Wagen eingefahren und entkörnert.

Das Entkörnern geschieht auf mehrfache Weise. Bei eingeschränktem Hanfbau legt man die Bunde auf eine Bank und schlägt mit einem Stock auf die Köpfe oder man schlägt den Kopf der Bunde auf den Rand eines Fasses, dessen oberer Boden eingeschlagen ist. Bei ausgedehntem Anbau gewinnt man die Samen durch Riffeln. Durch Dreschen darf man den Hanf nicht entkörnern, weil dabei die Stängel mehr oder weniger zerbrochen werden würden.

Samen, Samenhülsen und Blätter bewahrt man einige Tage in einem Haufen an einem trockenen Orte auf; dann werden die Samen durch Schwenken und Sieben gereinigt. Die leichten Körner sind sorgfältig von den schweren zu sondern, da erstere kein brauch-

Digitized by Google

bares Saatgut sind. Ein einfaches Mittel, um die schwereren Samenkörner von den leichtern zu trennen (erstere liefern vorzugsweise männliche, letztere weibliche Pflanzen) ist das Wurfen. Dabei fallen die schweren Körner nach hinten, die leichten nach vorn. Die guten Samen schichtet man in einem trockenen, gegen Mäuse geschützten Raum auf und sticht sie jede Woche mindestens einmal so lange um, bis sie vollständig ausgetrocknet sind, sonst gähren die Samen, werden schwarz und sind zu jeglichem Gebrauch nicht verwendbar. Sind die Körner vollkommen trocken, so bringt man sie in Säcke.

Dasjenige Samenquantum, welches man nicht als Saatgut braucht, kann zur Oelbereitung verwendet werden. Am besten geschieht dieses 2—3 Monate nach der Ernte.

Bearbeitung. Eine Trennung des Anbaues und der Zubereitung des Hanfes dürfte — so wünschenswerth sie auch ist — so lange nicht so allgemein werden als bei dem Flachs, als der Hanfbau nicht ausgedehnter betrieben wird als gegenwärtig. Flachsbereitungsanstalten befassen sich aber nur höchst selten auch mit der Bearbeitung des Hanfes. Zur Zeit müssen demnach die Hanfbauer ihr Produkt selbst bis zur verspinnbaren Waare bearbeiten. Ein Ausweg wäre der, daß sich sämmtliche Hanfbauer einer Gegend vereinigten und das Gesammtprodukt gemeinschaftlich bis zur verspinnbaren Waare zubereiten ließen. Es würde dieses den Erfolg haben, daß eine bessere, werthvollere Waare hergestellt würde.

Die Hanfbereitung ist allerdings mit der Flachsbereitung nahe verwandt, aber erstere doch in manchen Punkten wesentlich von letzterer unterschieden.

Rösten. Zunächst sind die getrockneten Hanfstängel zu rösten. In den Haupthanfgegenden geschieht das Rösten nur im Wasser, denn durch die Thauröste erhält der Hanf eine graue Farbe. Die Hauptaufgabe behufs einer guten Wasserröste ist Beschaffung geeigneten, stillstehenden Wassers, welches nach Nothdurft erneut werden kann. Befindet sich ein Fluß oder Bach in der Nähe, so gräbt man daselbst einen angemessen großen, mehrere Fuß tiefen Platz in einer sonnigen Lage aus und verbindet denselben durch einen kleinen Graben mit dem Fluß oder Bach. An letzterem bringt man eine Schleuse an, welche geöffnet wird, wenn man der Röstegrube Wasser zuführen will. Am Ende dieser Grube befindet sich ein Abflußgraben, welcher eine dem Zuflusse gleich große Menge Wassers abführen kann. Das

Digitized by Google

in Fäulniß gehende Wasser muß stets abfließen und durch frisches ersetzt werden können.

Fließendes Wasser ist für das Rösten des Hanfes weit weniger zuträglich; diesem ist sogar ganz stillstehendes Wasser, das nicht erneut werden kann, vorzuziehen. Uebrigens soll jede Röstegrube sorgfältig von Schlamm rein gehalten und vor trübem Wasser bewahrt werden, denn der Hanf verlangt besonders helles Röstewasser.

Hat man die Röstegrube vorschriftsmäßig hergestellt, dann kommt es darauf an, daß man den Hanf zu rechter Zeit ins Wasser bringt, daß er in dem Wasser gehörig behandelt wird, daß man ihn zur richtigen Zeit aus dem Wasser nimmt und dann sorgfältig trocknet.

Wie schon erwähnt, ist es am besten, den Hanf, sobald er geröstet und in Bündel gebunden ist, in das Wasser behufs des Röstens zu bringen, denn je frischer der Hanf in die Röste kommt, desto vortheilhafter ist dieses. Sollte das Sortiren der Hanfstängel nach ihrer Länge nicht schon auf dem Felde geschehen sein, so muß es jetzt vorgenommen werden. Männlicher und weiblicher Hanf können zwar zusammen in einer Grube geröstet werden, doch muß jede Sorte für sich in besondere Bunde gebracht sein. Sobald die Bunde in das Wasser eingelegt sind, was stets schräg geschehen und wobei jedes zu dichte Uebereinanderschichten vermieden werden muß, werden sie mit Bretern bedeckt und diese mit Steinen beschwert, so daß das Wasser über den Bunden steht. Da die Hanfbunde bald aufquellen, so muß man wiederholt nachsehen, ob sie sich über das Wasser erhoben haben. Sollte dieses der Fall sein, so sind die Bunde mehr zu beschweren und wieder unter Wasser zu bringen, denn sonst würde der Hanf ungleich rösten und verschiedenfarbig werden.

Wie lange der Hanf im Wasser liegen bleiben muß, läßt sich im Allgemeinen nicht bestimmen. Bei warmer Witterung, und wenn schon eine Röste vorhergegangen war, können 3—4 Tage und Nächte ausreichend sein; im entgegengesetzten Fall können 6—10 Tage und Nächte zum Rösten erforderlich werden. Je üppiger der Hanf gewachsen ist, desto schneller röstet er, während feineres Gut längere Zeit zum Rösten erfordert. Der Zeitpunkt, wann der Hanf zur Genüge geröstet ist, verlangt besondere Kenntniß und Sorgfalt und muß, da auch nur bei wenig Stunden zu langer Röste der Hanf seine Haltbarkeit verliert, genau wahrgenommen werden. Allerdings erfolgt der Eintritt der Gährung der Hanfstängel bedeutend langsamer

Digitized by Google

als beim Lein, sobald aber die Gährung bei dem Hanf eingetreten ist, geht der Rösteprozeß weit schneller von Statten als bei jenem, und deshalb erfordert die Hanfröste noch mehr Aufmerksamkeit, als die Flachsröste. Uebrigens kann der Hanf der starken Gährung wegen in einer niedrigern Temperatur geröstet werden als der Lein. Um die Beendigung des Rösteprozesses zu erkennen, läßt man kleine Stäbe mit Bleiweiß angestrichenen Holzes auf dem Wasser schwimmen. So lange das Bleiweiß weiß bleibt, ist der Rösteprozeß nicht beendet; je brauner sich aber das Bleiweiß färbt, desto näher ist das Ende des Rösteprozesses, und wenn sich das Bleiweiß schwarz färbt, hat der Hanf ganz geröstet, muß ohne Verzug aus dem Wasser genommen und zum Trocknen ausgebreitet werden. Ein anderes Kennzeichen, daß der Hanf genug geröstet hat, besteht darin, daß sich die Blätter mit der Hand abstreifen lassen und der Bast sich von dem Stängel abziehen läßt.

Statt der Kaltwasserröste kann man auch, wie bei dem Flachs, die Warmwasserröste anwenden.

Ein neues von Bralle erfundenes Verfahren der Hanfröstung besteht darin, daß man Wasser auf 72—75 ° R. erhitzt und darin grüne Seife in dem Verhältniß zu dem zu röstenden Hanf wie 1 : 48 auflöst. Die Menge Wasser, welche man nöthig hat, beträgt 14 Theile auf 1 Theil Hanfstängel. Man bringt den Hanf in das erhitzte Seifewasser, deckt das Gefäß zu und läßt das Feuer ausgehen. Nach zwei Stunden ist das Rösten beendet. Das Rösten kann in demselben Bade viermal hinter einander wiederholt werden, wenn man jedesmal die erforderliche Menge Seife zufügt und das Wasser stets auf 72—75 ° R. erhitzt. Wenn die Hanfbündel aus dem Bade kommen, bedeckt man sie mit einer Strohmatte, damit sie allmälig erkalten, ohne ihre Feuchtigkeit zu verlieren. Am folgenden Tage breitet man die Bündel auf einer Tenne aus und schiebt die Bänder bis gegen die Spitzen der Stängel zurück. Hierauf läßt man eine sehr schwere Walze über den Hanf gehen und brecht ihn dann. Der feucht gebrechte Hanf wird bündelweise an der Spitze zusammengebunden, und die Bündel werden auf Rasen ausgebreitet. Sind sie oben abgetrocknet, so wendet man sie um und bringt sie nach einigen Tagen nach Hause.

Bei der Thauröste wird der Hanf sofort nach dem Raufen auf dem Felde oder auf einer abgemähten Wiese ausgebreitet. Tritt bald

Digitized by Google

Regen ein, so kann die Röste schon nach acht Tagen vollendet sein, wogegen bei trockener Witterung bis drei Wochen zur vollständigen Röste erforderlich sein können.

Trocknen und Bleichen. Bei Anwendung der Kaltwasserröste werden die Flachsbunde, nachdem dieselben aus dem Wasser genommen worden sind, gelöst und die Stängel ganz dünn auf einem Stoppelfelde, einer Wiese oder Weide zum Trocknen und Bleichen ausgebreitet. Nach 2—3 Tagen wendet man sie um und läßt sie noch einen Tag liegen, vorausgesetzt, daß trockene Witterung herrscht, denn sonst macht sich ein längeres Liegenlassen des Hanfes nothwendig. Ist derselbe vollkommen trocken, lösen sich die Schäben beim Zerreiben der Stängel ab, so bindet man ihn in Bunde, die aus je 20—30 Halmen bestehen, schafft dieselben nach Hause und bewahrt sie an einem trockenen Orte auf.

Weitere Behandlung des Schleißhanfes. Der Schleißhanf wird Stängel für Stängel mit den Fingern abgezogen und das Abgezogene in Bündel von 2—3 Pfd. Gewicht zusammengebunden. Man bewahrt dieselben bis zum Verkauf an einem trockenen Orte auf. Von 100 Pfd. Schleißhanf werden 80 Pfd. Abgang gerechnet, welcher als Brenn- und Streumaterial gebraucht wird.

Weitere Behandlung des Spinnhanfes. In Baden behandelt man den Spinnhanf nach dem Trocknen folgendermaßen: Zunächst wird der Spinnhanf mit der Knitsche bearbeitet, um die Stängel zu zerdrücken, und dann getrocknet, was bei ausgedehnterem Hanfbau in dem Backofen, sonst an der Sonne geschieht. Die Darren sind in der Regel in den Boden gegraben und erfordern nach Vogelmann große Vorsicht, um nur denjenigen Grad von Wärme hervorzurufen, welcher nothwendig ist, um die in den Stängeln noch befindliche Feuchtigkeit zu entfernen. Sobald der Hanf getrocknet ist, wird er gebrecht. Sowol die Knitsche als die Breche sind der Flachsbreche sehr ähnlich. Beide sind 5 Fuß lang; die Knitsche hat oben zwei Zähne, welche zwischen drei Rippen niederfallen, während die Breche oben mit drei Zähnen versehen ist und unten vier Rippen hat. Die Höhe der verjüngt zulaufenden Zähne der Knitsche beträgt 3½ Zoll, die der Rippen 4½ Zoll. Bei der Breche sind Zähne und Rippen einen Zoll länger. Die Anwendung dieser Werkzeuge ist ähnlich wie die der Flachsbreche.

Nach dem Zerdrücken der Hanfstängel durch die Knitsche und

Digitized by Google

nach dem Reinigen derselben von den Schäben durch die Breche erfolgt das Reiben, Stampfen oder Bläueln. Die Vorrichtung dazu besteht aus einem aus Holz oder Stein gefertigten kreisrunden Herde, auf dem ein kegelförmiger Stein durch Wasserkraft gewälzt wird. So oft der Stein auf dem Hanf umgegangen ist, muß letzterer gewendet und aufgelockert werden, bis er gehörig weich ist. Je feiner man die Waare haben will, desto länger und schneller muß der Hanf gerieben werden; in diesem Fall erhält man aber auch mehr Abgang, der einen sehr guten Dünger liefert.

Wenn der Hanf zu ganz feinem Gespinnst bestimmt ist, so geben bei der vorbeschriebenen Behandlungsweise 100 Pfd. gebrechter Waare 30—33 Pfd. Hanf; das Uebrige besteht in Werg. Will man weniger feines Gespinnst erzielen, so erhält man von 100 Pfd. Waare 40, 50 bis 60 Pfd. geriebenen Hanf.

Der geriebene Hanf wird schließlich gehechelt, um ihn von dem Werg zu befreien. Je nachdem man feinern oder gröbern Hanf haben will, verwendet man feinere oder gröbere Hecheln. Die feinern Hecheln haben 215—390, die gröbern 122—131 Zähne. Das Hecheln des Hanfes kommt übrigens mit dem Hecheln des Flachses ganz überein.

Im Kreise Tecklenburg verfährt man folgendermaßen: Nachdem der Hanf an der Sonne getrocknet ist, um ihn sehr spröde und trocken zu machen, wird er auf der Hanfbreche gebrochen, dann zur Bokmühle gebracht, wo er unter durch Wasser in Bewegung gesetzten Stampfen weich gebokt wird. Nach dem Boken, durch welches auch die Fasern gespalten werden, wird er, nachdem er durch abermaliges Auslegen an die Sonne spröde gemacht ist, nochmals gebrochen. Nun wird er gestoßen. Zweck des Stoßens ist das Kürzen des zum Spinnen zu langen Bastes und die feinere Zertheilung desselben. Das Stoßen geschieht folgendermaßen: Ein starker Mann nimmt eine kleine Handvoll Hanf, schlingt die Mitte desselben um eine Leitersprosse, wickelt dann das andere Ende um ein Beil, welches er in der rechten Hand hält und zieht hierauf das Beil mit Gewalt nach unten. Dadurch wird der Hanf in der Mitte, wo er um die Leitersprosse geschlungen ist, zerrissen und in kleinere Fasern gespalten. Nun wird der Hanf geschwungen. Ein an einem schweren Fasse befestigtes glattes Bret, welches am obern Ende einen unten rund zulaufenden Einschnitt hat, dient zu dieser Manipulation, welche von Frauen in sol-

Digitized by Google

gender Art vorgenommen wird: In den Einschnitt wird eine kleine Handvoll Flachs gelegt, dieselbe um die linke Hand der Arbeiterin gewickelt und mit dem in der rechten Hand geführten Schwingbret von oben bis unten so lange geschlagen, bis alle Schäben entfernt sind und der Bast gehörig gespalten ist. Schließlich wird der Hanf gehechelt.

Die vorbeschriebene Zubereitungsmethode des Flachses bis zum Hecheln hat aber in neuer und neuester Zeit manche Abänderungen erfahren. Rufin a. a. O. empfiehlt zur Zubereitung des Hanfes das belgische Schwingbeil, den belgischen Schwingstock, die Kuthe'sche Brechmaschine und das verbesserte Bückler'sche Schwingrad. Derselbe sagt: „Unbestritten sind das belgische Schwingbeil mit dem belgischen Schwingstock die vorzüglichern Geräthe zur Bearbeitung des Hanfes. Statt des Potthammers wendet man in Belgien auch die starke Klotzbreche an, die sich von der schlesischen Hanfkluppe nur dadurch unterscheidet, daß sie statt einer Schneide deren zwei hat und von noch stärkeren Dimensionen ist. Immer bleibt das Knicken der Hanfstängel eine anstrengende, mühsame Arbeit, welche besser mit Maschinen bewerkstelligt wird. Für die Zubereitung des Hanfes würden sich auch ganz wol die Kuthe'sche Brechmaschine, sowie das verbesserte Bückler'sche Schwingrad eignen. Eine Kuthe'sche Breche in Verbindung mit einem Bückler'schen Schwingrade und drei Schwingen, zusammen von neun Personen bedient, würden täglich 2 Centner reinen Hanf liefern, so daß das Pfund desselben für 5 Pfennige herzustellen wäre."

Andererseits wurde das Brechen des Hanfes mit der Walzenbrechmaschine vorzugsweise empfohlen. Durch dieselbe würden keine Fäden zerrissen, dieselben vielmehr möglichst geschont. Dagegen sei die Schwingmaschine zur Hanfbereitung durchaus nicht zu empfehlen, denn weil die härtern Hanffäden länger bearbeitet werden müßten als die weichern Flachsfäden, würde von dem Hanf, um ihm die nöthige Weichheit zu geben, zu viel weggeschlagen werden müssen und dadurch ein bedeutender Verlust entstehen. Die schonendste und ausgiebigste Behandlung erfahre der Hanf, wenn er mit der Walzenbrechmaschine gebrochen und nächstdem auf der Mühle gerieben werde. Bei diesem vereinigten Verfahren werde ein Zerschlagen des Fadens gänzlich vermieden, und wenn die Hanfbündel für die Hechel gehörig aufgezogen und vorbereitet würden, so entstände auch hierbei kein nennenswerther

Digitized by Google

Verlust. Dabei würden die Fäden weit vollkommener gespalten als durch die Schwingmaschine, und die ganze Masse werde weicher, ohne ihre Stärke zu verlieren. Die Walzenbrechmaschine, die Kuhe'sche Brechmaschine und andere in neuer Zeit zur Hanfbereitung empfohlenen Maschinen sind übrigens in dem Abschnitt, der von der Flachsbereitung handelt, näher beschrieben, resp. abgebildet, da diese Maschinen ebensowol zur Flachs- als zur Hanfbereitung verwendet werden können.

Seit 1860 haben Leoni und Coblenz die Bearbeitung des Hanfes ohne Röstung mit Erfolg im Großen durchgeführt. Der Hanf wird in besondern Darrkammern zwei Tage lang gedarrt, passirt dann durch zwei Brech- und eine Schwingmaschine und ist dann zum Verbrauch fertig. Das daraus gefertigte Seilwerk wird sehr gerühmt. Der Gewinn an Faserstoff aus dem Rohhanf war in Prozenten von diesem ausgedrückt 23, während bei dem Rösteverfahren nur 12½ Prozent gewonnen werden.

Noch ist des Bleichens des Hanfes mit Kleie zu gedenken. Wenn man nämlich wegen Mangel an Wasser genöthigt ist, die Thauröste anzuwenden, so erhält man, wie schon früher erwähnt, einen Hanf von schlechter Farbe. Diese läßt sich bedeutend verbessern, wenn man solchen Hanf mit Kleie bleicht. Zu diesem Behuf bringt man z. B. 70 Pfd. rohen Hanf auf die Reibe, überstreut denselben mit 3 berl. Metzen Kleie und reibt ihn wie gewöhnlich. Durch diese Operation erhält der rauhe, schwarzgraue Hanf eine angenehme weißliche Farbe und wird zugleich zarter und weicher.

Wird der Hanf von den Producenten selbst versponnen, so kocht man das Garn in mit Holzasche versetztem Wasser, wäscht dieses dann in reinem Wasser aus und bleicht es.

Ertrag. Rufin hält bei einem rationellen Betriebe des Hanfbaues einen Ertrag von 6—8 Ctr. Bast und 6—9 berl. Scheffel Samen pr. magdeb. Morgen für möglich.

Nach Baumstark wird der Ertrag in Ihringen pr. badischen Morgen zu 3—3½ Ctr. gehechelten Hanfes à 40 fl., also zu 120 bis 140 fl. (pr. preuß. Morgen zu 48—54 Thlr.), in Emmendingen auf 8—10 Ctr. ungehechelten Hanfes à 16—20 fl. und 5—6 Malter Hanfsamen à 1—1⅓ fl. geschätzt (pr. preuß. Morgen 51—80 Thlr. für Bast, 20—29 Thlr. für Samen, zusammen 71—109 Thlr.) geschätzt, mit dem Bemerken, daß der Brechhanf 40 Proc. gehechelten Hanfes

Digitized by Google

à Ctr. 40 fl. liefere. Sonst sei der Ertrag zu 3—7 Ctr. Hanf und 3½—10 Schff. Samen vom preuß. Morgen angegeben, und auf Brechhanf würden 38—40 Proc. gehechelten Hanfes von mittlerer Feinheit gerechnet. In Belgien werden von der Hektare angenommen 1144 Liter Samen von 19 Proc. Oelertrag, à Liter 13 Francs, und 702 Kilogr. Brechhanf. Im Durchschnitt der Jahre 1850 bis 1855 haben in Hamburg die Preise pr. Zollcentner gewechselt bei Hanf zwischen 12 1/6 und 16 15/15 Thlr., bei Werg zwischen 4 1/6 und 8 17/30 Thlr.

Im Kreise Tecklenburg nimmt man den Ertrag pr. preuß. Morgen zu durchschnittlich 350 Pfd. Rohbast à Pfd. 2½ Thlr. an. 100 Pfd. solchen rohen Hanfes geben in der Regel 40 Pfd. reine Waare.

Anderwärts in Westfalen schätzt man bei mittelmäßiger Ernte den Ertrag eines preuß. Morgens zu zwei Stück Leinwand à 200 brabanter Ellen.

In der Provinz Sachsen* wurden von ½ Morgen geerntet 4½ Ctr. Samen à 3½ Thlr. = 15¾ Thlr. und 2½ Ctr. geschwingter Hanf à 15 Thlr. = 37½ Thlr., also pr. Morgen 106½ Thaler. Die Arbeitslöhne beim Rösten, Schwingen ꝛc. betrugen pr. Morgen 15 Thlr., so daß ein Ertrag blieb von 91½ Thlr.

Nach Vogelmann ist der Ertrag vom badischen Morgen 5 bis 10 Ctr. reiner Hanf, der Durchschnittspreis desselben 9—10 Thlr. pr. Ctr. Hiernach würde sich der Durchschnittsrohertrag pr. badischen Morgen auf 68 Thlr. stellen. Davon gehen ab 34 Thlr. Bestellungs- und Bearbeitungskosten, so daß sich, ohne den Samen zu rechnen, ein Reinertrag von 34 Thlr. herausstellen würde.

Einen ausführlichen Nachweis über Ertrag und Arbeitskosten eines badischen Morgens Hanf gibt v. Babo in seinen Berichten Jahrgang 1850:

* Zeitschr. des landwirthschaftl. Centralv. der Prov. Sachsen 1864 X.

Digitized by Google

Dreimal Pflügen	6	fl. —	kr.
½ Düngung (12 Wagen à 2 fl.) . . .	12	„ —	„
4 Malter Gyps à 54 kr.	3	„ 36	„
10 Seſter Samen	10	„ —	„
Koſten des Zimmelns	4	„ —	„
Koſten des Raufens	4	„ —	„
Aufheben und Ausbreiten	4	„ —	„
Brechen pr. Ctr. 2 fl. 24 kr. (10 Ctr.) .	24	„ —	„
Entkörnern	1	„ —	„
Holz zum Dörren	2	„ —	„
Verſchiedene Fuhren	1	„ —	„
	71	fl. 36	kr.
Ertrag an rohem Hanf 10 Ctr. à 15 fl.	150	fl.	
Ertrag an gutem Hanfſamen 15 Seſter	15	„	
Ertrag an geringem Samen 4 Seſter	2	„	
	167	fl.	
Reinertrag	96	fl.	

Bei verſchiedenen Verkaufspreiſen und verſchiedenen Erträgniſſen würde ſich der Reinertrag in folgender Tabelle finden laſſen:

Der Morgen gibt Reinertrag nach Abzug der Koſten:

Hanfpreis:	Bei einem Bruttoertrag von:						
pr. Ctr.	6 Ctr.	7 Ctr.	8 Ctr.	9 Ctr.	10 Ctr.	11 Ctr.	12 Ctr.
12	32	40	48	56	64	72	80
13	38	47	56	65	74	83	92
14	44	54	64	74	84	94	104
15	50	61	72	83	94	105	116
16	56	68	80	92	104	116	128
17	62	75	88	101	114	127	140
18	68	82	96	110	124	138	152
19	74	89	104	119	134	149	164
20	80	96	112	128	144	160	176

Hierzu iſt noch Folgendes zu bemerken:

1) Da der Samenertrag im Durchſchnitt vom Morgen auf 15 fl. veranſchlagt werden kann, ſo iſt jeder obigen Summe die Zahl 15 zugeſetzt.

2) Da ſich das Arbeitslohn nach der Menge des erzielten Hanfes richtet, ſo iſt derſelbe in obiger Tabelle ebenfalls berückſichtigt (6 Ctr. Ertrag haben weniger Arbeitslohn nöthig als 12 Ctr. Ertrag).

Digitized by Google

3) In Weinheim stellte sich der Ertrag eines Morgens Hanfes zwischen 8 und 10 Centner, der Preis zwischen 14 und 20 fl.

Wird der Hanf weiter bearbeitet, d. h. gerieben und gehechelt, so stellt sich der weitere Aufwand bei dem Mittelertrag eines Morgens zu 8 Ctr.:

Zupfen	1 fl.	— kr.
Reiben (à Ctr. 36 kr.) . .	4 „	48 „
Taglohn beim Reiben . . .	2 „	— „
	7 fl.	48 kr.

(Der Abgang beim Reiben ist bei 8 Ctr. auf 50 Pfd. zu veranschlagen).

800 Pfd. gebrechten Hanfes ergaben beim Hecheln durchschnittlich in drei Jahren pr. Jahr gerechnet:

374 Pfd. Hanf, 254 Pfd. grobes Werg, 52 Pfd. feines Werg, 152 Pfd. Verlust.

Das Hechlerlohn berechnet sich pr. Pfund Hanf auf 3 kr., beträgt also pr. Ctr. 18 fl. 42 kr.; die Nebenauslagen beim Hecheln stellen sich noch auf 1 fl. 30 kr., hierzu 7 fl. 48 kr. für das Reiben, zusammen also für Reiben und Hecheln 28 fl.

Der Durchschnittspreis

1 Pfundes gehechelten Hanfes ist 22 kr., folglich von						374 Pfd.	137 fl.
„ „ groben Werges	„	6	„	„	„	254 „	25 „
„ „ feinen „	„	10	„	„	„	52 „	23 „
					Ertrag:		172 fl.

8 Ctr. rohen Hanfes à 15 fl. gaben einen Ertrag von 120 fl.

Davon ab Arbeitslohn	61 „
bleibt Reinertrag:	59 fl.

8 Ctr. rohen Hanfes gehechelt ergaben folgendes Resultat:

Feldarbeiten	61 fl.
Reibe- und Hechelkosten	28 „
	89 fl.
Ertrag	172 fl.
Davon ab Arbeitslohn	89 „
bleibt Reinertrag:	83 fl.

Zu beiden Erträgnissen sind noch für 15 fl. Hanfsamen zu rechnen. Bei dem Hecheln des Hanfes wurde daher ein Mehrertrag von 24 fl. erzielt.

Zu dem Ertrag des Hanfes sind aber auch noch die Abfälle

Digitized by Google

beim Brechen der Stängel in Betracht zu ziehen, welche eine nicht unbedeutende Menge Brennmaterial liefern. Man kann annehmen, daß von 100 Ctr. Hanfstängeln 70 Ctr. holzige Abfälle gewonnen werden, was von dem preuß. Morgen Landes nahezu 1 Klafter Brennholz beträgt. Deshalb ist der Hanfbau in holzarmen Gegenden, wo der Hanf gedeiht, auch in dieser Beziehung von erheblicher Wichtigkeit.

Der Lein (Linum).

Wichtigkeit des Leinbaues. Alles das, was über die Wichtigkeit des Anbaues der Gespinnstpflanzen in der Einleitung zu dieser Schrift gesagt ist, bezieht sich insonderheit auf den Lein. Hier ist noch beizufügen, daß der Leinbau und die Flachsbereitung auch von erheblicher Wichtigkeit für Beschaffung lohnender Arbeit ist. Wenn nämlich ein magdeb. Morgen Ackerland zu Getreide eine handarbeitende Person vom Anfang bis zum Ende, einschließlich des Dreschens und Reinigens des Getreides, zusammen nur auf 60 Stunden beschäftigt, also nur ein Arbeitseinkommen von etwa 1⅔ Thlr. gewährt, erfordert dagegen ein Morgen Ackerland mit Lein anzubauen und das Produkt zuzurichten an Handarbeit einer Person 400 Stunden einschließlich des Hechelns, Spinnens, Webens und Bleichens der Leinwand, gewährt mithin ein Arbeitseinkommen von mindestens 14 Thlr. Bei letzterer Berechnung liegen nur die gewöhnlichen Manipulationen zur Anfertigung der Hausleinwand zu Grunde. Wird die belgische Methode der Flachsbereitung angewendet, so erhöhen sich Arbeitsaufwand und Arbeitseinkommen für die arbeitende Klasse noch ansehnlich. Wenn also ein Morgen Ackerland mit Getreide bebaut eine Person fünf Tage beschäftigt, so beschäftigt ein Morgen Ackerland mit Lein bestellt eine Person etwa 32 Tage. Daß also in dem vermehrten Anbau des Leins und in der Zubereitung des Flachses ein Mittel gegeben ist, der handarbeitenden Klasse, namentlich vielen Frauen, Arbeit und Verdienst zu verschaffen, liegt auf der Hand, und daß dieses Mittel wirklich angewendet werden kann, ist um so unzweifelhafter, wenn man die Statistik befragt; denn dieselbe lehrt, daß Deutschland noch bei weitem nicht seinen Bedarf an Flachs producirt, sondern daß noch bedeutende Mengen ausländischen Leinen-

Digitized by Google

garns und ausländischer Linnengewebe alljährlich nach Deutschland eingeführt werden, während doch das Verhältniß sehr wol ein umgekehrtes sein könnte. $^1/_{20}$—$^1/_{10}$ des Ackerlandes könnte jeder Landwirth mit Lein bebauen, vorausgesetzt daß Bodenbeschaffenheit und Klima dem Lein zuträglich sind und daß es nicht an den erforderlichen Handarbeitern fehlt.

Gegen den Leinbau hört man nur zu oft den Einwand, daß er zu viel Arbeit erfordere und sich deshalb mehr für den kleineren als für den größeren Landwirth eigne; aber der Leinbau erfordert nicht mehr Arbeit als der Zuckerrübenbau und eignet sich sehr wol für den größeren Grundbesitzer, sobald nur der Lein auf dem Felde verkauft wird, der Producent sich nicht mit der Flachsbereitung befaßt. Ferner setzt man dem Leinbau entgegen, daß derselbe kein Material zur Düngerbereitung liefere; denselben Vorwurf kann man aber manchen andern Handelsgewächsen auch machen, und doch werden diese in ziemlicher Ausdehnung angebaut und sind weit weniger sicher als der Lein. Auch daß man den Lein nur alle 7—9 Jahre auf einem und demselben Boden anbauen kann, macht man demselben zum Vorwurf; wenn man aber nur $^1/_{10}$ des Ackerlandes mit Lein bestellt, so kehrt derselbe erst nach dem zehnten Jahre wieder auf denselben Acker zurück. Man ersieht daraus, daß die Einwände, welche man gegen den Leinbau erhebt, unbegründet sind. Bedenkt man nun noch, daß der Leinbau auch sehr einträglich ist, vorausgesetzt daß ihm Boden und Klima zuträglich sind und daß die Kultur eine rationelle ist, wo dann der Morgen einen Reinertrag von mindestens 40 Thlr. gibt (doch kann derselbe auch bis 75 Thlr. ansteigen), so sollte man sich in der That dieses Kulturzweiges mehr befleißigen als bisher, wo man vielfach dem Zuckerrüben- und Rapsbau den Vorzug gibt; Zuckerrüben und Raps sind aber weit weniger einträglich als der Lein, denn erstere geben bei einem Ertrag von 120 Ctr. pr. Morgen nur etwa 32 Thlr. Einkommen; was aber den Raps anlangt, so verhält sich der Reinertrag des erstern zu dem des Leins wie 2 : 3.

Indes wird der Leinbau nur dann sehr lohnend sein, wenn man das beste Saatgut verwendet, sonst rationell bei dem Anbau des Leins verfährt und die Flachsbereitung nach belgischer Methode einführt. Wie geringhaltig der Lein in vielen Gegenden Deutschlands gegenüber dem russischen, irischen und belgischen ist, bekunden schon die Preise desselben. Während nämlich russischer Flachs mittler Qualität 28 Thlr.

Digitized by Google

der Centner kostet, wird bester deutscher Flachs nur mit 12—14 Thaler der Centner bezahlt, weil letzterer für die Maschine nur circa 20 Prozent lange Bastfasern, dagegen 80 Prozent Werg, ersterer aber 60 Prozent lange Flachsfasern und nur 40 Prozent Werg gibt. Belgisches und irisches Produkt wird sogar mit 50—100 Thaler der Centner bezahlt.

Botanisches. Der Lein gehört zu den Halbsträuchern. Er ist eine einjährige Pflanze mit eiförmigen, zugespitzten, dreinervigen Kelchblättchen, welche so lang als die Kapseln sind; die Blumenblätter sind zugerundet und gekerbt. Die dünne, etwas ästige Wurzel treibt einen unten einfachen, 2—4 Fuß hohen, nach der Spitze zu etwas ästigen, ganz glatten Stängel. Die zerstreuten Blätter sind sitzend, lanzenförmig, spitz, ganzrandig, mit drei Längerippen, die Blüten blaßblau oder weiß, der Samen eiförmig, gedrückt, platt. Der Lein wächst auf den Hochebenen Asiens wild.

Varietäten. Der Lein kommt in zahlreichen Varietäten vor, welche nachstehend vollständig angeführt sind:

1) Der gemeine Lein (**Linum usitatissimum**). Von demselben unterscheidet man zwei Abarten: a) den Dresch- oder Schließlein; derselbe wird bis 3 Fuß hoch, ist heller grün, hat kleinere Blumen, Blätter und Kapseln als der Klanglein; die Kapseln des Dreschleins springen nicht von selbst auf. Die Blüten sind blaßbläulich, die Samen dunkelbraun, etwas gekrümmt. Der Dreschlein liefert längern, stärkern, aber dunklern Flachs und wird vorzugsweise angebaut. b) Der Klanglein oder niedrige Lein ist dunkler grün, dicker, ästiger, Blätter, Blumen und Kapseln größer; letztere springen bei der Reife mit einem Knistern oder Klange von selbst auf und werden früher reif; die Blüten sind dunkler blau, die Samen gerade, hellbraun. Der Klanglein liefert kürzern, aber zartern und weißern Bast als der Dreschlein.

2) Der amerikanische weißblühende braunsamige Lein. Diese Varietät wurde im Jahre 1851 bekannt, nachdem sie Bouché im Jahre 1847 aus Edinburg von Peter Lawson erhalten hatte. Man rühmte gleich bei ihrer Einführung die Länge des Stängels und die Seideartigkeit des Bastes. Als der Konsul Schomburgk die Quellen des Orinocco bereiste, fand er in einer der dortigen wilden Gegenden stellenweise weißblühenden Lein von ungewöhnlicher Länge wildwachsend. Er sammelte Samen davon und brachte denselben dem Pastor Brauns in Wenigensömmern mit.

*

Digitized by Google

Sowol Früh- als Spätlein gediehen bei Brauns vortrefflich. Derselbe rühmt von dieser Varietät die Länge, Weichheit und Festigkeit des Bastes. Es wurden nun immer mehr Anbauversuche mit dieser Varietät angestellt. Dieselben sind bis in die neueste Zeit in allen Gegenden Deutschlands sehr günstig ausgefallen und haben konstatirt, daß durch die Akquisition dieser Pflanze dem Leinbau großer Vorschub geleistet worden ist. Einige der mit dieser Leinsorte angestellten Anbauversuche, die sich zugleich über ihre Kultur verbreiten, folgen in Nachstehendem:* In Westfalen erreichte sie eine Höhe von 3½ bis 4 Fuß. — Der Kurator der Flachsbauschule zu Grunwitz besäte 60 Quadratruthen lehmigen Sandbodens mit 5 berl. Metzen Samen. Die Stängel wurden 3 Zoll höher als die des gemeinen Leins. Der Ertrag war 120 Pfd. Samen und 625 Pfd. Flachsstängel. Letztere lieferten 90 Pfd. reinen Flachs und 15 Pfd. Werg. — Nach Erfahrungen in Schlesien braucht der weißblühende Lein nur halb so lange geröstet zu werden als der blaublühende. — Ockel erhielt von dem weißblühenden braunsamigen Lein den schönsten und längsten Flachs; auch gab er in Quantität mehr als alle andern Varietäten, nämlich von 18 Quadratruthen 221 Pfd. trockene Flachsstängel. — Nach den Erfahrungen der Mitglieder des landwirthschaftlichen Vereins zu Seehausen braucht man von dieser kleinkörnigen Varietät 25 Prozent Aussaat weniger als von dem gemeinen Lein; jene ist nicht so ästig als dieser, reift 8 Tage früher, gibt einen größern Samenertrag, röstet nicht so lange, gibt beim Brechen weniger Abfall, und der Bast ist so haltbar wie Hanf. — Daugall in Livland sagt von der in Rede stehenden Varietät, daß sie einen schwerern und stärkern Boden als der gewöhnliche livländische Lein verlange; eine niedrige Lage des Feldes begünstige ihr Wachsthum sehr. Da sie zu ihrer Entwickelung weniger Zeit brauche, so könne sie mit Vortheil eine Woche später gesät werden als der gemeine Lein. Die Blütezeit beider Varietäten falle zwar zusammen, doch höre der weißblühende amerikanische braunsamige Lein eine Woche früher zu blühen auf. Die sehr zahlreichen Blumen desselben seien größer, dieselben trügen weit mehr Samen, und die Länge des Flachses komme der des besten livländischen Flachses gleich, während der amerikanische weit seideartiger sei. — Nach Fegebeutel wird die fragliche Varietät bis gegen 4 Fuß hoch, blüht schön weiß, hat hellbraunen Samen, liefert

* Löbe „Die neuern und neuesten Kulturpflanzen" (Frankfurt a. M. 1863).

Digitized by Google

feinen, weichen, seideartigen, festen Bast, der Abgang beim Brechen ist äußerst gering, das Gespinnst weich und seideartig, die Leinwand fest und dauerhaft. — Huhn besäte ¼ magdeburger Morgen mit 4 berl. Metzen Samen. Geerntet wurden 18 Metzen Samen und 6 Ctr. 48 Pfd. 3½ Fuß lange, gleichartige Stängel, weit mehr als von jeder andern Leinsorte, welche gleichzeitig angebaut wurde. — Kliefoth im Mecklenburgischen sagt von diesem amerikanischen Lein, daß er etwas größere Wurzelblätter habe als der gewöhnliche Lein und 1 Fuß höher werde. Er liefere ein außerordentlich feines, weißes, weiches Gespinnst, und das Gewicht des Bastes sei größer als das des gewöhnlichen Leins. — Endlich heißt es in einem Berichte aus Proskau vom Jahre 1863: „Auch in diesem Jahre, und zwar unter ganz extremen Witterungsverhältnissen, hat der weißblühende amerikanische braunsamige Lein den Sieg über die andern Varietäten davongetragen." — Was man dieser Varietät allein zur Last legt, ist die Neigung, in blaublühenden Lein überzugehen, doch kann man diesen Uebelstand durch sorgfältige Kultur verhüten.

3) Der amerikanische weißblühende gelbsamige Lein. Diese Varietät wurde zuerst im Jahre 1854 von Ockel versuchsweise angebaut. In Reihen von 4 Fuß Entfernung gedrillt, um möglichst viel Samen zu gewinnen, wuchs diese Varietät noch höher heran, als der amerikanische braunsamige Lein, lagerte sich aber sehr stark. — Nach Lenné hat der amerikanische gelbsamige Lein große, weiße, eingeschrumpfte Blumenblätter, sehr hohe, starke Stängel, liefert sehr feinen Bast und eine große Menge Samen von grünlichgelber Farbe. — Nach Bouché ist diese Varietät identisch mit dem grünsamigen Lein aus Belfort. Er behält auch bei fortgesetztem Anbau die Eigenschaft, grünliche Samen, welche ein helles Oel liefern, das nicht gebleicht zu werden braucht, zu tragen; eine Ausartung der weißen Blüten in blaue findet nicht statt, so daß dieser Lein als eine konstante Abart betrachtet werden kann. Die Halme erreichen aber nicht die Höhe des braunsamigen. — Huhn baute diesen Lein breitwürfig und in Reihen an. Der in Reihen angebaute erreichte eine Höhe von 3 Fuß, der breitwürfig gesäte von 2¾ Fuß. Ersterer gab von ½ berl. Metzen Aussaat 2¾ Metzen Samen und 50½ Pfd. Stängel, letzterer von 1½ Metze Aussaat 6½ Metzen Samen und 168 Pfd. Stängel. — Polsfuß in Westpreußen lobt die Schönheit des Flachses von diesem Lein. — Grunow in Westpreußen sagt, daß

Digitized by Google

sich diese Varietät vortheilhaft vor dem blaublühenden Lein auszeichne; Bodemeyer in Schlesien, daß sie vor allen andern Sorten schönen Bast liefere; Wang in Böhmen, daß sie reichlich Samen trage und einen feinen Bast gebe, auch gegen ungünstige Witterung weniger empfindlich zu sein scheine als der blaublühende Lein; Husadel in Pommern, daß 1/6 magdeb. Morgen 34 Pfd. Samen und 30 Pfd. Kaff, sowie einen seideartigen, weißen Bast geliefert habe; Thießen in Rheinpreußen, daß sie den blaublühenden Lein sowol in Quantität als in Qualität übertreffe. Diesen günstigen Berichten stehen aber auch sehr ungünstige gegenüber. So heißt es in einem Bericht der Centralkommission für das agrikulturchemische Versuchswesen an den preußischen Minister für landwirthschaftliche Angelegenheiten: „Der gelbsamige amerikanische Lein hat sich nicht bewährt."

4) Der asiatische weißblühende Lein (**Linum acuminatum flore albo**), aus Asien nach Deutschland eingeführt, ist allerdings vielfach besser als der blaublühende Lein, kann sich aber mit dem amerikanischen weißblühenden braunsamigen nicht messen. In Deutschland wird er nur hier und da in der Provinz Sachsen angebaut, sonst in Polen sehr häufig angetroffen.

5) Der ermeländische Lein. Derselbe liefert in der Regel einen starken Stängel, welcher in der Spitze mit einigen Aesten versehen ist, welche die Samenkapseln tragen. Haben die Stängel die Blättchen verloren, so werden sie gelblichgrün, während sich die Samenkapseln gelb färben. Von dem berl. Scheffel Aussaat liefert diese Varietät durchschnittlich 600 Pfd. geschwungenen Flachs.

6) Der großblumige Lein (**Linum grandiflorum**). Diese Varietät wurde im Jahre 1843 von dem Baron Kottwitz empfohlen. Sie verlangt dünne Aussaat. Im ersten Jahre breiten sich die Stängel flach auf der Erde aus, werden vor Eintritt des Winters geschnitten, aber nicht benutzt. Im folgenden Jahre schießt eine Anzahl langer, feiner, gerade aufwachsender Stängel aus der Wurzel. Ist dieser Lein einmal angebaut, so erfordert er weiter keine Pflege, dauert mehrere Jahre aus und liefert eine große Menge Samen. Wegen der perennirenden Eigenschaft seiner Wurzel wird dieser Lein nicht gerauft, sondern geschnitten. Bei Kottwitz ist er nie misrathen, und wenn die Stängel vor der Samenreife geschnitten wurden, lieferten sie einen schönen Flachs. Nach Koch ist der großblumige Lein

Digitized by Google

besser als der gewöhnliche Lein, artet nicht aus, die Halme sind zwar etwas kurz, liefern aber einen guten, feinen Bast.

7) Der holländische Lein, seeländer Lein. Nach Rufin beziehen die Rheinlande, Westfalen, Hannover, Hessen ꝛc. größtentheils seit den früheren Zeiten holländischen Leinsamen zur Saat oder haben solchen in neuerer Zeit zu verwenden angefangen. Der holländische Lein unterscheidet sich von dem kur- und livländischen durch lichtere Farbe — Zeichen früheren Raufens — Vollständigkeit des Korns, vor Allem aber durch fast gänzliches Freisein von Unkraut. Der berl. Scheffel Samen wiegt gewöhnlich 75—80 Pfd.; deshalb kann diese Varietät dünner gesät werden als die russischen Abarten. Der holländische Lein gedeiht auf jedem nicht ganz armen Boden, kommt auch in höher gelegenen Gegenden sehr gut fort. Seine rege Triebkraft macht ihn ganz genügsam, sowol bezüglich der Boden- als der klimatischen Verhältnisse. Auch in Irland wird der seeländer Lein mit sehr günstigem Erfolg angebaut.

8) Der Königlein. Diese Varietät wurde zu Anfang der 1850er Jahre durch Scheidweiler aus Belgien in Deutschland eingeführt. Nach Bouché zeichnet sie sich durch einen guten, langen Halm aus, der aber nicht besser ist als der des amerikanischen weißblühenden Leins. Die Stängel erreichen eine Höhe von über 4 Fuß und tragen in üppiger Fülle schöne große, blaue Blumen. Die Samen sind ziemlich groß und schön dunkel gefärbt. Die Fasern sind zwar nicht besonders weiß, aber sehr lang und fest. Trotzdem sie viel Werg liefern, empfiehlt Bouché diese Leinsorte sehr. — Bei Scheidweiler erreichten die Stängel eine Höhe von 3 Fuß 9—10 Zoll. Nach den Frauend. Bl. wird dieser Lein auf fruchtbarem, feuchtigkeithaltendem Boden nie unter 4 Fuß 3 Zoll lang; der Bast hat die Festigkeit des Hanfes; die Farbe desselben ist zwar grün, aber man kann diesem scheinbaren Uebelstand leicht dadurch abhelfen, daß man den gerösteten Flachs zu Anfang des Winters in's Freie bringt, wodurch der Flachs völlig weiß gebleicht wird. — Krüger nennt den Königlein die ausgezeichnetste Sorte nächst dem amerikanischen weißblühenden; jener übertraf diesen noch an Länge; die grünliche Farbe des Bastes verschwand, noch ehe derselbe zu Leinwand verarbeitet wurde. Der Königlein lagerte sich nicht so leicht als der amerikanische, war so fein als dieser, aber noch fester. — Polsfuß in Westpreußen sagt von dem Königlein, daß derselbe ganz rein, und

Digitized by Google

der Bast sehr schön sei; **Betzhold** in der Niederlausitz, daß sich der fragliche Lein von dem gewöhnlichen bedeutend durch größere Länge unterscheide. Nach anderweiten Anbauversuchen soll dagegen der Königlein dem amerikanischen weißblühenden braunsamigen nachstehen.

9) **Linum alpinum.** Wird nur 1¾ Fuß hoch, treibt viel Zweige, trägt nur wenig Samen und ist nicht zu empfehlen.

10) **Linum aquilinum**, muß einzeln gesät werden. Jede Pflanze treibt mehrere Wurzelschossen, welche sich nach oben stark verästen. Der Stängel wird 2½ Fuß hoch. Diese Varietät liefert sowol viel Samen als eine reichliche Menge Bast.

11) **Linum croaticum**, von kräftigem, starkem Wuchs, wird 2½ Fuß hoch, trägt reichlich Samen, ist aber zur Bastgewinnung nicht zu empfehlen.

12) **Linum decumbens**, macht viele 2 Fuß hohe Triebe aus einem Stängel, ist ergiebig an Samen und Bast.

13) **Linum expicatum**, von kräftigem, starkem Wuchs, wird 2¼ Fuß hoch, ist sehr verästet, bringt viel Samen, eignet sich aber nicht zum Bastgewinn.

14) **Linum flexuosum**, wird nur ¾ Fuß hoch und ist deshalb des Anbaues nicht werth.

15) **Linum fosciale**, treibt, auch bei dicker Saat, von unten auf Aeste und ist sehr ergiebig.

16) **Linum gallicum**, wird 2½ Fuß hoch und treibt aus der Wurzel mehrere Schosse, welche so hoch wie der Hauptstängel werden; deshalb müssen die Samen dieser Varietät einzeln gesteckt werden.

17) **Linum hirsutum**, hat fein behaarten, 1 bis 2 Fuß hohen Stängel, trägt reichlich Samen.

18) **Linum monodelphum**, macht einen starken, 2¼ Fuß hohen Haupttrieb, welchem aus der Wurzel noch 2—3 schwächere Triebe nachfolgen. Dieser Lein verzweigt sich sehr, trägt viel Samen, artet nicht aus und ist eine der besten Varietäten.

19) **Linum narbonense**, wächst sehr kräftig und stark; die starken Triebe sind sehr verzweigt. Besonders gut eignet sich diese Varietät zur Samenzucht, ist aber auch zur Bastgewinnung der Beachtung werth.

20) **Linum pallescens**, treibt einen 2½ Fuß hohen Stängel

Digitized by Google

und mehrere sehr üppige Schosse, ist sowol zur Samen- als zur Bastgewinnung sehr geeignet.

21) **Linum verticillatum**, macht einen 2 Fuß hohen Stängel, welcher oben sehr verzweigt ist. Diese Varietät eignet sich mehr zur Samen- als zur Bastgewinnung.

22) Der lithauische Lein, wird 2½ Fuß hoch, treibt viel Zweige und liefert reichlich Samen.

23) Der märkische weißblühende Lein, vielleicht identisch mit dem asiatischen weißblühenden, wird 2½ Fuß hoch, ist dem Lagern sehr unterworfen, verzweigt sich sehr stark, liefert viel Samen von gelblichgrüner Farbe und feinen Bast. Er ist jedoch weniger ertragreich an Bast als der amerikanische weißblühende. Ockel erhielt von 18 Quadratruthen nur 148 Pfd. trockene Stängel.

24) Der obergerlachsheimer Lein, von Huhn erzeugte Abart, wird gegen 3 Fuß hoch, treibt Seitenäste, liefert feinen Bast. Bei Anbauversuchen gaben 18 Quadratruthen Landes mit 1½ berl. Metzen Samen besät 7 Metzen Samen und 135 Pfd. Stängel. Der Flachs war nicht so lang als von anderer Saat, aber etwas feiner im Faden. Bei einem andern Versuche wurden 2 Metzen Samen auf Neuland gesät (15 Metzen pr. preuß. Morgen). Die Stängel wurden über 4 Fuß hoch, zeigten einen sehr kräftigen Wuchs und setzten viel Samen an. Am 21. Mai gesät, fiel die Ernte Ende September. Geerntet wurden 10 Metzen Samen (à Ctr. 115 Pfd.) und 147 Pfd. Stängel. Die Samen waren sehr schön und rein, die 4½ Fuß langen Stängel aber außerordentlich dick, stark und grobfadig, jedenfalls in Folge der Bodenbeschaffenheit.

25) Der odessaer Lein. Ueber diese Varietät liegt nur ein Anbauversuch von Proskau vor. Der magdeb. Morgen lieferte 5 Ctr. Flachs.

26) Der Lein von Ohio. Derselbe blüht weiß, ist aber nicht identisch mit dem weißblühenden amerikanischen Lein, sondern eine besondere Abart; er wird nicht höher als der Klanglein, kann als Früh- und Spätlein angebaut werden, trägt zwar wenig Samen, liefert aber einen seideartigen Bast von ungemeiner Haltbarkeit.

27) Der pernauer Lein, in Stand und Ausbildung der Saat von dem amerikanischen weißblühenden braunen zu unterscheiden. Bei dem einen Versuche auf der Station Insterburg lieferten 2½ berl. Metzen Aussaat 14 Metzen Samen und 3 Ctr. Stängel.

Digitized by Google

Letztere waren etwas dicker und der Faden war weniger fein als beim amerikanischen Lein. Die Samen waren gleichförmig und sonst sehr schön.

28) Der russische weiße Leiu, vielleicht identisch mit dem odessaer. Ockel erntete von 18 Quadratruthen 207 Pfd. trockene Stängel. Derselbe bezeichnet diese Varietät als die ertragreichste nach dem amerikanischen weißblühenden braunsamigen Lein; sie artet aber nach mehreren Jahren in der Art aus, daß sich unter ihr viel blau blühende Pflanzen befinden.

29) Der sibirische oder ausdauernde Lein (**Linum perenne**), hat weit stärkere Wurzeln und in der Regel noch mehr Blätter als der gemeine Lein; da die Bastbündel von der Basis der Wurzeln auslaufen, so liefert er sehr viel Werg.

30) Der tartarische Lein (**Linum tartaricum**), in Deutschland erst in neuerer Zeit bekannt geworden, wird von den Tartaren auf der Südküste der Krim angebaut und ist vielleicht identisch mit dem odessaer Lein. Er zeichnet sich besonders durch seinen reichen Samenertrag und durch die Größe der Samen aus, indem dieselben noch einmal so groß sind als die des gemeinen Leins. Die Vortheile dieser Varietät bestehen darin, daß sie, aus einer warmen Gegend stammend, nicht durch Trockenheit leidet, 12—15 Tag früher reift als der gemeine Lein, dicker gesät werden kann und sehr ertragreich ist.

31) Der werderer Lein, wächst üppig, erreicht eine Höhe von 5 Fuß, liefert dünne, gleichartige Stängel ohne Verzweigung und langen, feinen Bast. In dem Versuchsgarten zu Insterburg erhielt man von 1 berl. Metzen Aussaat 5½ Metzen Samen und 114 Pfd. Stängel.

32) Der werroscher Lein; die Stängel dieser Varietät werden nur 2¼ Fuß hoch und sind schwach; der Samenertrag ist nicht reichlich.

33) Der Winterlein. Ueber denselben theilt Baron Völkersahm in Metz' Berichten Folgendes mit: „Nach mehrjährigen Versuchen, eine Winterleinsaat herzustellen, welche vorzüglich schönen und langen Flachs liefert, bin ich zu solchen erfreulichen Resultaten gelangt, daß ich ein vorzüglich langes, seidereiches, weiches und glänzendes Produkt erzielt habe, welches auf der letzten londoner Weltausstellung die große Preismedaille erhalten hat. Der Vortheil der Winterausaat des Leins besteht darin, daß durch sie die rechtzeitige

Digitized by Google

Frühjahrsaat, welche je nach den klimatischen Verhältnissen so verschieden fällt und so oft verfehlt wird, vollständig ersetzt werden kann, da die Aussaat im Spätherbst auf das wohl zubereitete Feld in der Art geschieht, daß wegen der kalten Temperatur kein Keimen des Samens mehr erfolgt; derselbe bleibt vielmehr ruhig im Boden liegen und geht beim Aufleben der Vegetation im Frühjahr im kräftigsten Zustande auf. Wenn nun auch in den ersten Jahren der Zweck nicht ganz erreicht wurde, ehe sich der Samen nach und nach akklimatisirte, so gelang es doch, durch Geduld und Ausdauer das erstrebte Endziel zu erreichen, und ich erhielt einen vorzüglich langen, seideartigen, weichen und glänzenden Flachs, der die allgemeinste Aufmerksamkeit erregte. Die Behandlung dieses Flachses ist abweichend von dem gewöhnlichen Verfahren. Kostenlos werden dabei bisher nur wenig in Anspruch genommene Naturkräfte benutzt. Die Resultate sind jedoch glänzend, denn kein anderes Verfahren liefert ein gleiches Produkt."

Boden. Bei feuchtwarmer, überhaupt fruchtbarer Witterung kann der Lein in jedem, sonst minder für ihn geeigneten Boden gedeihen, und deshalb sind Jahre, in denen die Witterung fruchtbar ist, gewöhnlich auch gute Flachsjahre. Immer sind aber die Einwirkungen der Witterung nur zufällig, und man muß deshalb die passendsten Bodenarten für den Lein auswählen, wenn der Ertrag in Quantität und Qualität befriedigen soll. Im Allgemeinen kann man als den passendsten Boden für den Lein den milden Lehmboden mit tiefem Untergrunde, welcher dem Eindringen der Wurzeln keinen Widerstand entgegensetzt, bezeichnen, denn solcher Boden gestattet eine schnelle Entwickelung der zarten Leinpflanzen, und große Trockenheit ist ihm nicht so nachtheilig, als dem schweren, bindenden Thonboden. Dazu kommt noch, daß sich der milde Lehmboden auch leicht bearbeiten läßt. Auch guter Roggen- und Gersteboden ist dem Lein ganz zuträglich. Bei der Wahl des Bodens ist aber besonders auch darauf Rücksicht zu nehmen, daß der Untergrund bis zu einer angemessenen Tiefe locker ist. Der Belgier pflegt zu sagen: „Der Lein hat Wurzeln, welche eben so tief in die Erde hineingehen, als er über die Oberfläche emporwächst." Dieser sinnbildliche Ausdruck bezeichnet deutlich und treffend, welche Ansprüche der Lein in Bezug auf den Untergrund macht. Im Allgemeinen kann man annehmen, daß der leichtere Boden nicht nur eine sicherere, sondern auch eine bessere Ernte in Qua-

Digitized by Google

lität liefert, als der schwerere Boden, in dem der Stängel zwar länger, aber die Faser gröber wird.

Uebrigens ist man in den verschiedenen Ländern abweichender Ansicht über die geeignetste Beschaffenheit des Bodens für den Lein.

In Flandern ist der Boden von sehr mannigfaltiger Art; neben trockenem, festem, tieferdigem, fettem und solchem Lehmboden, welcher mehr oder weniger mit Sand gemischt ist, fehlt es auch nicht an Sandboden, namentlich feinkörnigem, kaum merklich mit Lehm gemischtem. Auf allen diesen verschiedenen Bodenarten, sterilen Sand-, Thon- und eisenhaltigen Boden ausgenommen, wird ein vorzüglicher Flachs gewonnen, und es ist bemerkenswerth, daß gerade der allerbeste Flachs in einem Theile Ostflanderns, dem Waeslande, gebaut wird, welcher von Natur Sandboden hat, wo man den Sand auf den Wegen und Rainen noch liegen sieht. Dieser Landstrich war in früherer Zeit eine dürre, offene Haide, auf der nur Gestrüpp, nicht einmal die Kiefer fortkam. Eine Jahrhunderte lange sorgfältige Kultur hat aber die Felder dieses Landstrichs mit der schönsten Gartenerde überdeckt, in welcher der herrlichste Lein gedeiht. Als bester Leinboden gilt hier derjenige, den man für einen starken Roggenboden hält. Gesunder, trockener, tiefer Lehm mit einer sandigen oder Alluvialunterlage wird als der geeignetste Leinboden geschätzt. Auch thonigen Untergrund hält man für gut, wenn derselbe nur nicht zu schwer, nicht zu fest ist, damit die Leinpflanze tief genug wurzeln kann; denn wenn dieselbe ihre Wurzel nicht mindestens 2 Fuß tief in den Untergrund zu senken vermag, ist auf guten und hauptsächlich feinen Flachs nicht zu rechnen. In Flandern hält man deshalb, um mit Erfolg Lein zu bauen, eine gründliche Entwässerung des Bodens für die erste Nothwendigkeit, weil die Wurzeln der Leinpflanze, sobald sie auf Wasser stoßen, nicht weiter eindringen, die Pflanze nicht mehr ernähren können. Eine sorgfältige Entwässerung des Bodens hält man aber auch deshalb für erforderlich, um das Leinfeld in eine vollständig ebene, horizontale Fläche bringen zu können. Man behauptet, daß gleichmäßiger und reichlicher Flachs nur von ganz ebenen Ackerbeeten zu erwarten sei. Ist übrigens die Pflanze erst mit Blättern versehen, so hindert Mangel an Feuchtigkeit im Boden das Wachsthum des Leins nicht, wenn sich nur hinreichend feuchte Niederschläge ereignen.

Im sächsischen Erzgebirge hält man die Bodenklassen 4,

Digitized by Google

4+5 und 5 für die geeignetsten zum Leinbau; alle anderen Bodenarten sollen sich nur ausnahmsweise für denselben eignen.

In Hessen hält man den trockenen Sandboden nicht geeignet für Lein. Man schätzt dort den sandigen milden Lehmboden am meisten; den lehmigen Sand hält man für mehr oder weniger zuträglich, je stärker oder geringer nämlich die Beimischung von Lehm, je mehr oder weniger der Untergrund geeignet ist, die Feuchtigkeit schnell aufzunehmen oder anzuhalten; dagegen sei ein von Natur sehr reicher Boden keineswegs unbedingtes Erforderniß des Gedeihens des Leins; ein guter Roggenboden genüge für denselben vollkommen.

In Livland baut man den Lein hauptsächlich in einem schwarzen, fetten, feuchten Boden, dem sogenannten Marschlande, das ein Niederschlag früherer Fluten oder eine dergleiche Anschwemmung ist, an. In bergigen Gegenden wird Lein nur in die humusreichen Ufer der Feldniederungen oder in die oberen Ränder sogenannter höher gelegener Feldwiesen gesät.

In Schlesien hat man sehr verschiedene Bodenarten, welche guten Lein tragen. Als den geeignetsten Boden hält man den rothen Lehm, welcher bei einer Tiefe von ½ Elle vollkommen durchlassend ist.

Für den Lein kommt aber nicht blos die chemische Beschaffenheit des Bodens in Betracht, sondern von großer Bedeutung ist auch eine hinreichend lange und gute Kultur desselben; dieselbe ist fast eben so wichtig, als das Geeignetsein des Bodens an sich. Jeder an sich zum Leinbau geeignete Boden kann durch die Kultur zum vorzüglichsten Leinboden gemacht werden, freilich hier und da mit unverhältnißmäßigem Kostenaufwande.

Belgien, das berühmteste Flachsland, hat einen an sich wenig zum Leinbau geeigneten Boden; erst durch lange und zweckmäßige Kultur ist der Boden dieses Landes der beste Leinboden geworden.

Lage und Klima. Nächst der natürlichen oder durch Kunst hervorgerufenen Beschaffenheit des Bodens kommt auch die Lage der Felder in Betracht. Ist durchlassender Untergrund und doch auch Feuchtigkeit zum Gedeihen des Leins erforderlich, so erhellt daraus, daß derselbe auf nicht allzu abfälligen Höhen angebaut werden darf, daß er aber in nassem Boden und in kalten, beschatteten Thälern nicht gedeiht. Am Saume oder in der Umgebung von Wäldern und Gebüschen entspricht dem Lein bei trockener Witterung die kühle Zugluft und die feuchtere Atmosphäre; bei kühler und feuchter Witterung hin-

Digitized by Google

dert dagegen die kältere Temperatur auf solchen Standorten sein Wachsthum, und er verlangt dann einen an sich warmen oder durch Düngung erwärmten Boden. Förderlich in jedem Falle ist dem Gedeihen des Leins die Nachbarschaft von Wiesen, Teichen und Flüssen, welche bei Trockenheit und warmer Witterung die Atmosphäre mit feuchten Dünsten erfüllen, die das Leinfeld überziehen und den Lein erquicken. Doch gehört die Lage des Leinfeldes zu den minder wichtigen Zufälligkeiten; nur wenn die eine oder andere auf dem Acker vorherrscht, wird derselben der Leinbauer seine Aufmerksamkeit zuzuwenden und seine Maßregeln zur Begegnung von Nachtheilen oder zur Benutzung der gebotenen Vortheile einzurichten haben, wie z. B. in gebirgigen, waldigen oder bruchigen Gegenden. Nicht ohne Wichtigkeit ist auch die Entfernung der Leinfelder vom dem Wirthschaftshofe. Am schicklichsten in dieser Beziehung ist die Lage, wenn die Leinäcker nicht über 100 Ruthen von dem Wirthschaftshofe gelegen sind.

Was das geeignetste Klima für den Lein anlangt, so verlangt derselbe Wärme und Feuchtigkeit in höherem Grade als manche andere Kulturpflanze, ohne deshalb gerade, namentlich hinsichtlich der Entbehrung der Wärme, zu den ganz weichlichen Gattungen der Vegetabilien zu gehören. Vielmehr verlangt der Lein ein feuchtes und mildes Klima und in einem Grade, wie es ihm Deutschland fast überall gewähren kann. Höchstens dürfte in sehr hohen Lagen die erforderliche Feuchtigkeit der Atmosphäre fehlen. Nicht überall gleich günstig erscheinen aber die klimatischen Verhältnisse für den Lein hinsichtlich der längeren oder kürzeren Dauer des Sommers. Anhaltende Trockenheit des Frühjahrs und der ersten Sommermonate schadet dem Lein besonders dann, wenn sein erstes Wachsthum in Folge zu später Saat in diesen Zeitraum fällt, und deshalb ist ein zeitiges Frühjahr und eine möglichst zeitige Saat von besonderer Wichtigkeit. Eines zeitigen Eintritts des Frühjahrs haben sich jedoch namentlich die nördlichen Länder Deutschlands nur selten zu erfreuen; sie können die Leinsaat erst spät in die Erde bringen, und indem dann solchen Lein die Hitze des Juli und August reifen und absterben läßt, ihn wol auch schon vom Beginn seines Wachsthums an die warme Mai- und Junisonne schnell emportrieb, vollendet er seine Lebensperiode in 10—11 Wochen, während der früher gesäte wol 16—18 Wochen dazu bedarf; jener wird dann, wenn es ihm auch nicht an der Länge fehlt, doch minder gut und weniger ergiebig. Daraus erhellt zu-

Digitized by Google

gleich, daß jedes zu schnelle, nicht naturgemäße Emportreiben des Leins nur nachtheilig auf die Qualität desselben einwirken kann.

Vernehmen wir noch einige andere Stimmen über das Klima. Freiherr v. Lüttwitz sagt:* „Von größtem Einfluß auf den Flachsbau sind die klimatischen Verhältnisse. Ich unterscheide im deutschen Klima zuerst das geographische, sodann das lokale, welches durch Berge, Seen, Wälder und sogenannte Winterlehnen bestimmt wird; endlich das Klima, welches durch den Acker selbst, durch dessen Untergrund, welcher eine Hauptrolle spielt, bedingt wird. Auf dem Gute eines meiner Freunde, welches vermöge hoher Berglage 14 Tage länger mit Schnee bedeckt ist als das meinige, wird doch der Lein 4—5 Wochen früher gesät als bei mir. Es ist dieses (in der Grafschaft Glaz) ein Klima, das sich vorzüglich für die feine Schafzucht eignet, und deshalb ist dort die Wolle so weich und seideartig wie nirgend anderswo. Mein Boden hat das Klima der dritten Art, und das rührt meist von dem undurchlässigen Untergrunde her. Wie auf die Wolle, so ist dieses auch auf den Lein von Einfluß. Die Belgier erzielen einen Flachsstängel, welcher den unsrigen um 25—30 Prozent schlägt, weil sie schon im Februar ihre Aecker gehörig vorbereiten können, während wir noch im Schnee sitzen. Ihr Lein, 8 Wochen früher gesät, wird meist mit dem unsrigen zugleich gezogen. Wenn der Boden für die Vegetation des Leins noch 75 Prozent Wasser bedarf, leidet unser Lein sehr oft durch Sonnenhitze, weil er erst im Mai gesät werden konnte; in Belgien aber findet der Lein im Boden im März und April vielleicht noch 100 Prozent Wasser, und das kommt ihm zu gut. So quillt der Lein dort langsam empor und wird zur gediegenen Frucht. Irland hat fast noch günstigere klimatische Verhältnisse als Belgien, weil die Sonne dort noch kärglicher scheint, und vermöge des nahen Meeres noch häufiger Niederschläge stattfinden."

In der Anleitung zum Anbau des Leins für die Adersbacher Spinnschüler heißt es in Bezug auf das Klima: „Der Lein gedeiht nur dort ausgezeichnet, wo häufige und reichliche Thaubildung stattfindet, und wo die Atmosphäre überhaupt mehr feucht und kühl als trocken und warm ist."

Hiermit stimmt überein, was über das Klima Flanderns gesagt

* Verhandlungen bei der Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe in Breslau.

Digitized by Google

ist. Dort ist das Klima dem Lein sehr günstig, indem die Atmosphäre während des Sommers mehr feucht und kühl als heiß und trocken ist. Eine gemäßigte und mehr kühle Temperatur, sowie ein kühler Boden scheinen aber recht eigentlich die Elemente des Leins zu sein.

Nach Geyer * gedeiht da, wo die Natur noch Sommergetreide hervorbringt, bei geeignetem Boden auch der Lein. Durch höhere Gebirgslage bedingte Kälte oder späteren Eintritt der Vegetation sind bei der kurzen Zeit, welche der Lein zu seiner Ausbildung bedarf, ohne nachtheiligen Einfluß, dagegen wirkt ein feuchteres oder trockeneres Klima auf sein Gedeihen wesentlich ein. Er leidet am meisten durch Trockenheit, und sein Anbau in den Thälern der Gebirgsgegenden erscheint wegen des größeren Niederschlags der Feuchtigkeit, ebenso wie in der Nähe von Flüssen oder selbst großen Teichen und in mäßiger Entfernung von Wäldern sicherer, als auf den austrocknenden Winden ausgesetzten Hochebenen, häufig auch in großen Niederungen, wo seltener Regen eintritt, wenn zumal der Boden nicht geeignet ist Feuchtigkeit anzuhalten.

Düngung. Aus den unorganischen Bestandtheilen einer Kulturpflanze läßt sich mit Sicherheit folgern, welche Art von Nahrungsmitteln dieselbe zu ihrem Gedeihen bedarf.

Nach chemischen Analysen sind enthalten:

Bestandtheile.	In 100 Theilen der Asche der Körner.	In 100 Theilen der Asche der Stängel.
Kali	34,17	21,53
Natron . . .	1,69	3,68
Chlornatrium . .	0,36	9,21
Kalk	8,40	21,20
Magnesia . . .	13,11	4,20
Eisenoxyd . . .	0,50	5,58
Phosphorsäure . .	38,54	7,53
Schwefelsäure . .	1,56	3,39
Kieselsäure . . .	1,45	7,92
Kohlensäure . . .	0,22	15,75
	100,00	99,99

Nach dieser Analyse verlangt mithin der Lein im Boden angemessene Mengen Phosphorsäure, Kali, kohlensauren Kalk und Magnesia,

* Sächsische landw. Zeitschr. (1845).

Digitized by Google

und man wird deshalb vorzugsweise mit Kalisalzen oder Asche, Knochenmehl, gebranntem Kalk denjenigen Boden düngen müssen, welcher zu Lein bestimmt ist.

Hodges empfiehlt einen zusammengesetzten Dünger für den Lein, bestehend aus Pottasche, Kochsalz, gebranntem Gyps, Knochenmehl und Epsomsalz.

In Irland wendet man pr. Acre folgenden speziellen Dünger für Lein an:

Knochenmehl	54	Pfd.
Chlorkalium	30	„
Chlornatrium . . .	28	„
Gebrannten Gyps . .	34	„
Schwefelsaure Magnesia	56	„

In der Regel gebraucht man aber keinen zusammengesetzten Dünger, sondern man begnügt sich mit einem einfachen Düngemittel. Dasselbe soll, da der Lein eine sehr kurze Vegetationszeit hat, so beschaffen sein, daß es sich in dem Boden in der kürzesten Zeit zersetzt, denn sonst würde der Dünger dem Lein nicht zu Statten kommen. Nächst dieser Regel ist noch zu beobachten, daß der Lein durch den Dünger nicht zu sehr getrieben werden darf; deshalb ist das Maß des Düngers und die Art und Weise der Anwendung desselben wol im Auge zu behalten.

Ob man den Lein in einen Boden sän darf, welcher frisch gedüngt ist, darüber gehen die Ansichten noch sehr auseinander. Von vielen Seiten wird frische Düngung zu dem Lein ganz verworfen, sondern alte Bodenkraft für denselben verlangt; von anderer Seite, und zu dieser Partei gehören insbesondere die Belgier, wird vielmehr als oberster Grundsatz aufgestellt, daß der Boden, welcher Lein tragen soll, durch Dünger gut gekräftigt sein müsse.

Folgende Grundsätze dürften als maßgebend zu betrachten sein: Wird der Lein des Bastes halber angebaut, so darf die Triebkraft des Bodens nur eine solche sein, daß die Leinpflanzen weder zu frech und mastig emporwachsen, noch sich lagern. Wird dagegen der Lein hauptsächlich des Samens halber angebaut, so muß der Boden düngerkräftiger sein, jedoch auch nicht in dem Grade, daß sich die Pflanzen lagern. Hat nun der Boden noch alte Kraft genug, daß die Leinpflanzen vollständig heranwachsen können und eine gute Ernte in

Digitized by Google

Quantität und Qualität zu geben vermögen, so ist eine frische Düngung nicht nothwendig; im entgegengesetzten Fall ist eine solche geboten. Jedenfalls schadet sich der Landwirth weit mehr, wenn er dem Lein einen magern Boden anweist, als wenn er denselben in stark gedüngten Boden sät. Es ist übrigens für den verständigen Landwirth nicht schwer, die Mittelstraße streng einzuhalten.

Uebergehend zu den einfachen Düngemitteln für den Lein, so ist zunächst des Stallmistes zu gedenken. Fast allgemein ist die Ansicht verbreitet, daß sich für den Lein nur der Rindviehmist eigne. Es ist auch nicht zu leugnen, daß diese Stallmistart im Allgemeinen den Vorzug verdient, weil sie den Boden mehr kühlt als erhitzt und kein so freches Wachsthum der Leinpflanzen bewirkt. Ist man aber gezwungen, Lein auf schwerem, kaltem Boden anzubauen, so wird gut verrotteter Pferde- oder Schafmist nicht schaden. Nächst diesen Mistarten ist Federviehmist stets von guter Wirkung. Man streut denselben fein gepulvert über die schon aufgelaufenen Leinpflanzen. Dasselbe gilt auch von dem Abtrittmist, vorausgesetzt daß die Exkremente nicht mehr in frischem Zustande sind, sondern sich vollkommen zersetzt haben. Die Anwendung von nur gut verrottetem Stallmist ist übrigens deshalb ein Erforderniß, damit seine pflanzennährende Kraft dem Lein auch zu Statten kommt. Will man doch Stallmist und Abtrittdünger im frischen Zustande anwenden, so muß dieses schon im Herbst geschehen, damit sich der Dünger im Boden bis zur Leinsaat gehörig zersetzt hat. In denjenigen Gegenden, wo es im Winter mehr regnet als schneit, und wo starke Fröste vorzuherrschen pflegen, verdient das Verfahren der Rheinländer in dem Aufbringen des Düngers Nachahmung. Dieselben überfahren nämlich das aufgearbeitete Leinfeld im Herbst mit einer Schicht Stallmist, welche den Winter über so auf dem Acker ausgebreitet liegen bleibt, daß die Düngertheile mit der Winterfeuchtigkeit in den Boden einziehen müssen. Im Frühjahr vor der Bestellung wird dann das ausgelaugte Stroh abgeharkt. In Belgien pflegt man den Stallmist mit grünem Klee und Erde zu vermischen. Es ist übrigens bei der Anwendung von Stallmist wol zu beachten: einmal bei dem Breiten desselben so sorgfältig als möglich zu verfahren, damit eine gleichmäßige Düngung herbeigeführt wird und keine Geilstellen entstehen, eine Forderung, welche auch auf alle anderen Düngemittel Anwendung findet; ferner den Dünger möglichst tief unterzubringen, damit er die Leinpflanzen

Digitized by Google

nicht brennt, sie nicht verdirbt, nicht durch zu schnelles und üppiges Emporschießen der Leinpflanzen Unhaltbarkeit der Faser oder Lagern derselben herbeiführt; weiter den Dünger, wenn derselbe namentlich aus Pferde- oder Schafmist besteht oder in frischem Zustande erst im Frühjahr angewendet wird, durch wiederholtes Pflügen innig mit der Ackerkrume zu vermischen. Endlich ist in Betracht zu ziehen, ob man sehr feinen Flachs oder weniger feinen, dafür aber viel Samen erzielen will. Im ersten Fall düngt man schon im Herbst, im zweiten Fall erst im Frühjahr, 6—8 Wochen vor der Saat.

Ein sehr guter Dünger für den Lein ist auch ein zweckmäßig zusammengesetzter Kompost. Man bereitet denselben aus Erde, Rindviehmist, Laub, grünem Klee, läßt die Masse gehörig ablagern, begießt sie wiederholt mit Jauche, bringt diesen wolgemengten Kompost im Herbst auf den Acker und pflügt ihn sogleich unter.

Auch Oelkuchenpulver, obenauf gestreut, sagt dem Lein sehr zu. Man wendet davon pr. magdeb. Morgen 300 Stück an. Sie liefern einen gut theilbaren und festen Flachs, und man wendet sie 3—4 Wochen vor der Saat an.

Ein ganz vorzüglicher Dünger ist ferner die Jauche oder Gülle. In vielen Gegenden Belgiens wendet man zur Düngung des Leinfeldes fast nur die Jauche an. Bei der Jauchedüngung hat man vorzüglich zu beachten, daß die Jauche gehörig gefault ist, daß sie dem Acker gleichmäßig und wirklich einverleibt wird und daß man sie nicht zu einer Zeit auf das Feld bringt, wo der ohnehin mit Feuchtigkeit übersättigte Boden keine Flüssigkeit mehr aufzunehmen vermag. Gewöhnlich geschieht die Jauchedüngung im Dezember oder Januar, und der Acker wird erst einige Zeit nach dem Aufbringen der Jauche gepflügt. Ein mehrmaliges Ueberfahren des Ackers mit Jauche in längeren Zwischenräumen und eine jedesmal nur so starke Anfeuchtung, als der Boden aufzunehmen vermag, ist dasjenige Verfahren, welches die Belgier sehr sorgfältig beobachten. Dieselben verfahren zur Herstellung dieses Düngemittels folgendermaßen: Die Pferde- und Rindviehställe sind gepflastert. Stroh wird wenig eingestreut. Unter und neben den Ställen sind Behälter zur Aufnahme des flüssigen Düngers angebracht, welche, wenn sie im Freien liegen, überdeckt, gewöhnlich übermauert sind. Die Jauche fließt hauptsächlich dadurch, daß die Ställe früh und Mittags mit Wasser ausgespült werden, von selbst in diese Behälter, und nur die festen Exkre-

*

Digitized by Google

mente werden mit einer Schaufel hineingebracht, während die Streu auf die Düngerstätte geschafft wird. Im Winter werden die gefüllten Jauchebehälter geleert; entweder wird der Inhalt sogleich auf die Leinfelder gefahren oder er kommt erst in die in den Feldern angelegten Behälter. In diese wird auch der Inhalt der Abtritte geschafft; nächstdem kommen in sie Oelkuchen. Um eine gute Jauche zu erhalten, löst man 5 Stück Oelkuchen à 10 Pfd. in 85 Quart Wasser auf (pr. Morgen 300 Stück Oelkuchen) und setzt die Exkremente hinzu, welche eine Kuh in der Zeit von 2—3 Wochen geliefert hat. Die Oelkuchen müssen wenigstens 14 Tage vor dem Ausfahren des Düngers in die Behälter gelegt und der Inhalt derselben wöchentlich einmal durchgerührt werden. Statt Oelkuchen wendet man häufig auch Holz- oder Torfasche an, und zwar pr. preuß. Morgen 40 Tonnen (à 192 Quart) Gülle und 10 Tonnen Asche.

Die Jauchedüngung hat schon den großen Vortheil im Gefolge, daß durch sie der Boden nicht verunkrautet wird. Sie gibt aber auch, richtig angewendet, dem Boden dasjenige Maß von Kraft, welches zum besten Gedeihen des Leins eben erforderlich ist. Man wendet die Jauche in Belgien allgemein im Winter, nachdem der Acker gestürzt ist, an. Im Frühjahr, nachdem wiederholt gepflügt ist, wird nochmals begüllt und bei der erwachenden Vegetation scharf geeggt. Dadurch wird das Unkraut so gründlich vertilgt, daß fast jedes Jäten überflüssig wird.

Nächstdem ist die Seifensiederasche ein sehr guter Dünger für den Lein, weil dieselbe Kiesel- und Thonerde, Kalk, Gyps, Magnesia und Phosphorsäure, also solche Mineralien enthält, welche der Lein zu seinem besten Gedeihen bedarf.

Namentlich ist die Anwendung dieser Ascheart im Spessart ganz allgemein.* Man baut daselbst Spätlein. Anfang Mai sieht man ganze Züge von Wagen mit Aescherich aus den nahen Städten dem Gebirge zueilen, denn die Leute dort glauben keinen Lein bauen zu können, ohne ihren Acker mit Seifensiederasche überstreut zu haben. Der Spessart hat durchaus Kieselsandboden, welcher durch Verwitterung des bunten Sandsteins entstanden ist. Als Bindemittel der Sandkörner enthält er nur etwas Thon und Eisenoxydhydrate. Hier ist denn nun der Kalk, Gyps, Magnesia, Phosphorsäure ꝛc. enthaltende Aescherich ganz geeignet, dem Boden nicht nur die mineralischen Be-

* Rheinische Zeitschrift für Landwirthe 1844.

Digitized by Google

standtheile, welche ihm beständig entzogen werden, sondern auch neue, zum Gedeihen gewisser Pflanzenarten nothwendige, zuzuführen. Auf Sandboden ist also Aescherich für den Lein das, was der Gyps für den Klee ist. Kittel ist aber überzeugt, daß der Aescherich auf jedem Boden für den Lein ein Hauptdünger ist, weil der Lein zum Gedeihen viel Kieselerde bedarf. Im Sandboden ist diese zwar reichlich enthalten, allein zur Aneignung der Pflanzen wenig aufgeschlossen. Im Aescherich aber ist die Kiesel- und Thonerde durch Aetzkali und Aetzkalk als Hydrat aufgeschlossen enthalten, daher in Wasser löslich. Gerade diese Eigenschaft des Aescherichs ist es, welche das Gedeihen des Leins vorzüglich fördert.

Auch Torf- und Steinkohlenasche enthält viel Kieselerde in aufgeschlossenem Zustande und kann deshalb dieselbe Wirkung hervorbringen wie der Ascherich; nur müssen diese Aschearten erst ein Jahr in freier Luft auf Haufen liegen, ehe sie zur Düngung angewendet werden können, weil sie noch viel Eisenoxydul enthalten.

Baut man den Lein hauptsächlich der Samen halber an, welche eine regelmäßige und große Zufuhr von Feuchtigkeit und Kohlenstoff bedürfen, so empfiehlt man die Anwendung des Kochsalzes, etwa doppelt so viel als das Aussaatmaß des Leins beträgt. Das Kochsalz soll nicht nur den Ertrag des Leinsamens erhöhen, sondern auch günstig auf Quantität und Qualität der Leinstängel wirken.

Ungeeignete Dünger für den Lein sind dagegen Gyps, Guano und Mergel. Der Gyps macht den Flachs brüchig; durch den Guano wächst der Flachs zu schnell heran, leidet deshalb an seiner Festigkeit und gibt bei der spätern Bearbeitung verhältnißmäßig wenig aus. Mergel endlich liefert zwar viel Flachs, doch ist der Bast desselben nicht haltbar.

Fruchtfolge. Vor Allem ist darauf hinzuweisen, daß es der Lein durchaus nicht verträgt, wenn er zu oft auf einem und demselben Acker angebaut wird. Derselbe wird dadurch leinmüde, das heißt, es fehlen ihm die mineralischen oder Bodenbestandtheile, welche zum Gedeihen des Leins erforderlich sind. Daher auch die Erscheinung, daß auf Gütern, wo man früher sehr schönen Lein baute, derselbe plötzlich versagte. Der Zwischenraum zwischen zwei Leinernten auf einem und demselben Acker soll 6—10 Jahre, im Durchschnitt 8 Jahre betragen. Dieser Zwischenraum darf nur dann abgekürzt werden, wenn man dem Boden durch Anwendung käuflicher Dünge-

Digitized by Google

mittel diejenigen Mineralstoffe wieder ersetzt, welche ihm durch die Leinernte entzogen worden sind.

Was die Vorfrüchte des Leins anlangt, so ist es am angemessensten, die darüber aus den verschiedensten Gegenden stammenden Ansichten zusammenzustellen.

Während nach Lein Roggen gewöhnlich gut geräth, hat man fast durchgängig die Erfahrung gemacht, daß Getreide als Vorfrucht des Leins nur in dem Falle zu empfehlen ist, wenn der Lein eine frische Düngung mit Stallmist oder Jauche erhält, indem ein Acker, welcher Halmfrucht getragen hat, in einem nicht genügend milden und reinen Zustande ist, und diese mangelnde Milde und Reinheit nicht durch eine wenn auch noch so sorgfältige Bearbeitung allein gehoben werden kann; vielmehr muß zu diesem Zweck noch eine frische Düngung, am besten mit Jauche, angewendet werden, weil dieselbe den Boden mürbe macht und zugleich viel Unkraut tödtet.

In manchen Leinbau treibenden Gegenden Belgiens hält man insbesondere den Hafer als die passendste Vorfrucht des Leins, jedoch nur dann, wenn demselben Wicken oder Brache vorangegangen ist. Fruchtfolgen, welche in Belgien häufig vorkommen, sind:

1) Hafer,	Hanf,	Lein,
2) Lein,	Weizen,	Roggen mit Klee,
3) Weizen,	Lein,	Klee,
4) Raps,	Roggen,	Hafer,
5) Kartoffeln,	Hafer,	Bohnen,
6) Roggen,	Klee,	Weizen,
7) Klee.	Roggen.	Lein oder Kartoffeln.

Auch im Hannoverschen bilden Halmfrüchte als Vorgängerinnen des Leins die bei weitem überwiegende Regel, und es wird unter denselben dem Roggen allgemein der Vorzug gegeben.

In Pommern ist der Hafer die geschätzteste Vorfrucht; man hält daselbst die Folge: Klee, Hafer, Lein, für weit besser als die Folge: Klee, Lein.

In Schlesien baut man den Lein nicht selten nach Weizen.

Im Braunschweig'schen wird der Lein sehr häufig nach Winterroggen angebaut.

In Böhmen wird ebenfalls Getreide als eine passende Vorfrucht des Leins gehalten, jedoch mit dem Unterschied, daß für trockenen Boden Roggen, für feuchten Boden Hafer empfohlen wird.

Digitized by Google

In den russischen Ostseeprovinzen folgt bei der Dreifelderwirthschaft der Lein in der Regel nach Roggen, vielfach auch nach Hafer, und es gedeiht dann der darauf folgende Winterroggen sehr gut.

Hiernach werden in fast allen Leinbau treibenden Gegenden Winterroggen und Hafer als passende Vorfrüchte für den Lein gehalten. Nur im sächsischen Erzgebirge schätzt man Hafer als keine passende Vorfrucht des Leins, weil man bei dieser Fruchtfolge entweder nur ein strenges Dreifeldersystem voraussetzen könne, bei welchem der Lein einen andern Standort nicht finde, oder weil man dabei unterstellen müsse, daß der Hafer nicht in die letzte Tracht und nicht nach einer Halmfrucht gebracht werde, oder daß der Acker in hinreichender Kraft und in sehr guter Behandlung stehe, daß er namentlich nicht verqueckt sei, denn sonst werde es sowol an hinreichender Kraft als an einem unkrautreinen Boden für den Lein fehlen.

Nächst dem Getreide kommt Klee als Vorfrucht des Leins in Betracht. Der Klee ist aber nur dann eine gute Vorfrucht für den Lein, wenn jener gut, d. h. dick stand, wenn die Kleestoppel sorgfältig bearbeitet und gedüngt wird. Da in der Regel mehrjährige Kleefelder nicht mehr dicht geschlossen stehen, so sind dieselben auch als Vorläufer für den Lein ausgeschlossen.

In Belgien sät man nur denjenigen Lein, zu welchem gedüngt werden soll, in die Kleestoppel.

In den russischen Ostseeprovinzen bringt man nur bei der Fruchtwechselwirthschaft den Lein nach Klee oder Kleeweide. Man hat daselbst die Erfahrung gemacht, daß sich der nach Klee folgende Lein durch einen gleichmäßigen, unkrautfreien Stand und durch hohen Ertrag auszeichnet.

Im Hannover'schen, Braunschweig'schen und im sächsischen Erzgebirge baut man ebenfalls den Lein vielfach nach Klee und Weide; diese Fruchtfolge hat sich dort stets durch schöne Ernten bewährt und insbesondere auch den Vortheil im Gefolge gehabt, daß die Kosten des Jätens kaum in Betracht kommen.

In Gebirgsgegenden wird oft vor dem Lein noch ein Kleeschnitt genommen, nach dem Lein Roggen gesät und auf diese Weise dem Acker eine dreimalige Benutzung im Laufe eines Jahres zugemuthet. Dieses Verfahren bezeichnet aber v. Huhn als gänzlich fehlerhaft, da bei so gesteigerten Ansprüchen auch die billigen Anforderungen unerfüllt blieben.

Digitized by Google

Hier ist noch des Verfahrens der Belgier zu gedenken, Kleesamen unter den Lein zu sän. Man hat in Belgien die Erfahrung gemacht, daß durch diesen Gebrauch das Unkraut verdrängt wird; nur muß für das Gedeihen des Leins so weit gesorgt sein, daß der Klee nicht das Uebergewicht über den Lein erhält. Deshalb sät der Belgier den Kleesamen erst dann, wenn der Lein bereits aufgegangen ist. Nicht nur gedeiht dann im folgenden Jahre der Klee sehr gut in dem Leinfelde, sondern auch das auf den Klee folgende Getreide genießt den Vortheil, Lein und Klee zu Vorfrüchten gehabt zu haben. Auch das Jäten des Leins wird dadurch entbehrlich, sobald nur der Klee so dicht steht, daß er kein Unkraut aufkommen läßt, und der Lein selbst gedeiht vortrefflich, er wird hoch und feinstängelig und der Boden beim Raufen des Leins aufgelockert, was dem Wachsthum des Klees zuträglich ist.

Eine dritte Hauptvorfrucht für den Lein ist die Kartoffel. Ueber dieselbe liegen folgende Erfahrungen vor:

In den russischen Ostseeprovinzen baut man da den Lein nach Kartoffeln, wo Fruchtwechselwirthschaft betrieben wird. Die Kartoffeln werden dort gewöhnlich nach frisch und stark gedüngtem Roggen angebaut, und der Lein bildet dann die dritte Frucht nach der Düngung. Gewöhnlich erhält diesen Stand der Frühlein. Folgt dagegen der Lein nach gedüngten Kartoffeln, so tritt häufig der große Nachtheil ein, daß bei ungünstiger Sommerwitterung, bei zu großer Kälte, Trockenheit oder Nässe des Vorjahrs während der Vegetation der Kartoffeln ein Theil des Düngers unzersetzt bleibt und dann unter dem Lein große Massen von Unkraut zum Vorschein kommen. Die Methode, den Lein nach gedüngten Hackfrüchten anzubauen, wird daher in den russischen Ostseeprovinzen für gefährlich gehalten, abgesehen davon, daß sie gleichzeitig sehr kostspielig ist, denn sie beansprucht eine Fruchtbarkeit des Bodens, welche auf andere Früchte lohnender verwendet werden kann.

Auch in manchen Gegenden Belgiens hält man es nicht für vortheilhaft, den Lein, außer auf sehr magerem Boden, nach Kartoffeln folgen zu lassen, während anderwärts in diesem Lande die Kartoffel als die beste Vorfrucht für den Lein bezeichnet wird. Im Hannoverschen werden ebenfalls nach Kartoffeln vorzügliche Leinernten gemacht. Ferner hat man in Schlesien in Erfahrung gebracht, daß der Lein nach gedüngten Kartoffeln meist gut geräth, besonders freudig in die

Digitized by Google

Höhe schießt. In Böhmen dagegen folgt der Lein nach Kartoffeln nur, wenn das Ackerland vorherrschend trocken ist. Im sächsischen Erzgebirge endlich hat man gefunden, daß Lein nach Kartoffeln um so sicherer ist, je mehr sich der Boden zur Verunkrautung neigt, je schwerer es hält, denselben im Frühjahr so zeitig klar zu bearbeiten, um früh genug sän zu können, und je weniger die Einrichtung einer Wirthschaft gestattet, dem zu Lein bestimmten Acker nach einer andern Vorfrucht die nöthige Bearbeitung angedeihen zu lassen.

Was von den Kartoffeln gesagt ist, gilt auch von den Rüben, Futterrüben sowol als Zuckerrüben. Besonders häufig wird der Lein im Braunschweig'schen nach Rüben angebaut. In Mecklenburg hat man aber die Erfahrung gemacht, daß Lein nach Möhren noch besser gedeiht als nach Runkelrüben, und in Schlesien hat sich herausgestellt, daß Lein nach Kohlrüben und Kopfkohl selten gut fortkommt, wenn der Kohlrübe und dem Kopfkohl nicht erst eine Halmfrucht gefolgt war. In Pommern hält man Wasserrüben, die als Stoppelfrucht angebaut waren, als eine gute Vorfrucht des Leins.

Auch nach Raps soll man guten Lein bauen. Noch besser gedeiht Lein in reiner Brache, wo diese des Klimas und der Bodenbeschaffenheit halber gehalten werden muß. Der Lein ist dann diejenige Brachfrucht, welche den höchsten Ertrag liefert.

Uebrigens muß sich die Fruchtfolge nach den gegebenen Lokalitäten und Umständen richten; diese sind allein entscheidend. Das Voranstehende soll nur dazu dienen, den allgemeinen Standpunkt richtig darzustellen; die Wahl und Durchführung einer gewissen Fruchtfolge muß dem Nachdenken des einzelnen Landwirths überlassen bleiben.

Bodenbearbeitung. Eine rationelle Bearbeitung der zu Lein bestimmten Aecker ist ein Haupterforderniß zur Erzielung eines guten Gewächses und einer lohnenden Ernte. Die Bearbeitung ist je nach der Fruchtfolge, der Art der Düngung ꝛc. so verschieden, daß sich darüber allgemein giltige Regeln nicht angeben lassen. Im Allgemeinen ist zu berücksichtigen, daß der Lein einen von Unkraut reinen, tief gelockerten, gemürbten, klaren Boden verlangt, welcher nach der Saat gegen das Austrocknen geschützt werden muß. Ob man den Acker vor Winter eine oder zwei Furchen geben muß, ob man den Samen auf die Herbstfurche säen darf oder im Frühjahr ein weiteres Pflügen erforderlich ist, wie oft man die Egge anwenden muß, hängt

Digitized by Google

theils von der Vorfrucht, theils von der Lockerheit und Reinheit des Bodens, theils von dessen größerer oder geringerer Gebundenheit, theils davon ab, ob und wann frischer Dünger angewendet werden soll. Im Allgemeinen kann man als Regel aufstellen, daß der Samen in einen reinen, tief bearbeiteten, die Winterfeuchtigkeit noch anhaltenden Boden gebracht werden muß. Alsdann kommt es nicht darauf an, wie viel Furchen man dem Acker gegeben hat. Am wenigsten ist es zu empfehlen, das Leinfeld zum Ueberfluß zu pflügen. Festzuhalten ist aber die Regel, die Frühjahrfurche in schon vertieftem Boden 1 Fuß tief zu geben. In Belgien wird nicht selten gespatpflügt. Ferner soll man, um das Austrocknen des Bodens zu verhüten, den Acker in so wenig als möglich Beete legen. In Belgien pflügt man entweder gar keine oder 16 Fuß breite Beete.

Folgt der Lein nach Klee, so wird ersterer in Belgien, sobald der Klee dicht bestanden, nicht vergrast, wenn er namentlich frei von Hederich ist, schon auf die zweite Furche (die erste im Frühjahr) gesät. Ist jenes nicht der Fall, dann geschieht die Saat erst nach dem gehörigen Ausschlagen der Wendefurche, um durch das nochmalige Pflügen den Hederich zu vertilgen.

Folgt der Lein nach Getreide, so verfährt man in Belgien folgendermaßen: Der Acker wird gewöhnlich dreimal gepflügt, nämlich im Herbst flach, im Frühjahr sehr tief, zur Saat flach. Die Herbstfurche bleibt den Winter hindurch in rauhem Zustande liegen, wird aber im Frühjahr sehr gut abgeeggt. Auch die tiefe Frühjahrfurche eggt man vor dem Saatpflügen sehr gut. Nach dem Eggen der ersten Frühjahrfurche und vor dem Saatpflügen wird Jauche aufgefahren, nach 1—2 Tagen wieder gut geeggt und dann das Feld einige Zeit liegen gelassen. Alsdann erfolgt die Saatfurche, nach welcher der Acker so lange geeggt wird, bis alle Schollen gepulvert sind. Sollte der Acker mit Hederich verunreinigt sein, so wartet man erst das gehörige Ausschlagen der Wendefurche ab, um durch nochmaliges Pflügen den Hederich zu vertilgen. Nach der Saatfurche läßt man den Acker einige Tage ruhen, damit er sich setzt, da die Leinsaat in frisch gepflügtem Boden niemals gut anschlägt. Im Braunschweig'schen stürzt man die Stoppel gleich nach der Ernte flach, eggt nach 14 Tagen zur Vertilgung des Unkrautes tüchtig, pflügt gegen Ende Oktober tief, läßt den Acker den Winter über in rauher Furche liegen, eggt ihn

Digitized by Google

im Frühjahr, walzt ihn, wenn er klumpig ist und pflügt ihn dann zur Saat flach.

Folgt der Lein nach Hackfrüchten, so ist das Sichsetzenlassen des Ackers vor dem Stürzen im Herbst, sowie das Ausschlagenlassen des Ackers vor der Saatfurche eine nothwendige Vorsicht. Ist aber das Feld von Unkraut rein, so empfiehlt es sich, im Frühjahr den Pflug gar nicht anzuwenden, sondern statt dessen einen Kultivator, sowie Egge und Walze zu gebrauchen. In Belgien ist die Bestellung auf trockenem Boden nach Kartoffeln und Rüben folgende: Tiefer Boden wird zu den Kartoffeln und Rüben rajolt, flacher Boden tief gepflügt. Nach der Kartoffelernte wird 8 Zoll tief gepflügt, im Winter oder Frühjahr, 14 Tage vor der Saat, Jauche aufgefahren und dann 5—8 mal geeggt. Nach jedem Eggen wendet man die Ackerschleife oder Walze an, um die Schollen zu zerkleinern. Gepflügt wird im Frühjahr nicht.

Hat man es mit schwerem Boden zu thun, welcher einen lehmigen oder lettigen Untergrund hat, so muß man im Frühjahr, wenn die Herbstfurche auszuschlagen beginnt, 6—7 Zoll tief ruhren, ohne daß Kämme sichtbar werden.

Samen. Von sehr großer Wichtigkeit bei dem Leinbau ist das Saatgut. Von der Beschaffenheit desselben hängt sowol Quantität als Qualität des Ertrags in hohem Grade ab. Von gutem Leinsamen verlangt man vor Allem, daß er vollkommen reif geworden sei und folgende Eigenschaften habe: Er muß oval, am einen Ende spitz zulaufend, an der Spitze etwas gekrümmt, dick und weich, aber nicht rund, die Farbe hellbraun, an der Spitze grünlich sein; das Korn muß einen süßlichen Geschmack haben und kleberig sein, wenn man es in den Mund nimmt, und weißlich aussehen, wenn man es kaut. Wenn es irgend einen Geschmack hat, so muß es wie frisches Provenceröl schmecken. Es muß sich schlüpfrig anfühlen, so daß man es nicht gut anfassen kann. Wirft man es in das Feuer, so muß es knistern und Flamme geben, ist es angefeuchtet, im Wasser untersinken.

Schlechter Samen ist mitunter rund, nicht oval, flach, schmal am Rande und die Spitze nicht nach einer Seite gebogen; die Farbe ist sehr ungleich, stark dunkel- oder hellbraun, oder blaß, oder fast schwarz, auch weißlich oder sehr grün. Im Feuer brennt er wenig und knistert nicht; in der Hand fühlt er sich sehr hart an; er ist mehr oder weniger dumpfig und ranzig.

Digitized by Google

Was insbesondere den rigaer und belgischen Leinsamen anlangt, so ist jener kleiner und fast nie rein von Leindotter, während der Kern des letztern vollkommener ist und kein Leindotter dazwischen vorkommt.

Sehr wichtige Fragen sind die: ob man selbsterzogenen oder von auswärts angekauften Samen zur Saat verwenden soll und welche von den ausländischen Sorten die beste ist? Diese Fragen werden sehr verschiedenartig beantwortet und sind bis heute noch nicht endgültig entschieden. In Nachstehendem sind einige Stimmen angeführt, welche sich über diese bedeutungsvolle Angelegenheit haben vernehmen lassen.

In dem Böhmischen landw. Wochenblatt 1852 Nr. 19 heißt es: „Durch den Anbau des russischen und belgischen Leinsamens hat sich mancher Landwirth die Ueberzeugung verschafft, daß beide Sorten im ersten Jahre nicht nur einen guten Samen liefern, sondern daß auch der Flachs weit besser und länger wird als von dem einheimischen Samen. Dessenungeachtet wird der fernere Anbau jener ausländischen Sorten mit der Klage aufgegeben, daß das davon erzeugte Gewächs schon im zweiten Jahre ausarte und sich in nichts mehr von dem einheimischen unterscheide. Dazu kommt noch, daß es nicht unbedeutende Kosten erheischt, wenn man in jedem Jahre neuen Samen kaufen soll. Indes darf sich der denkende Landwirth von dem Anbau ausländischen Leinsamens nicht abhalten lassen, indem leicht dargethan werden kann, daß die Ursache des schnellen Ausartens nicht in dem Samen, sondern lediglich in der unzweckmäßigen Behandlung desselben liegt. Uebrigens liefert der belgische Leinsamen einen längern, feinern und haltbarern Flachs, als der rigaer."

Nach einer Instruktion der Flachsbaukommission des Vereins für Land- und Forstwirthschaft im Herzogthum Braunschweig ist der beste Samen die neue rigaer Kronsäsaat und die neue seeländer Sorte.

In Flandern hat man nach der Zeitschrift „Vorwärts" Anbauversuche mit bernauer und windauer Leinsamen angestellt, um das Verhältniß zu dem rigaer kennen zu lernen. Es hat sich herausgestellt, daß die beiden ersten Sorten ein besseres Produkt als der rigaer Samen lieferten, indem von jenen längere und bastreichere Stängel und schwerere Samenkörner erzielt wurden, so daß das Verlangen nach bernauer und windauer Leinsamen in Belgien sehr gestiegen ist.

In den Mittheil. der kais. freien ökonom. Gesellsch. zu St. Petersburg 1858 I. wird empfohlen, den Samen alle drei Jahre dahin zu

Digitized by Google

erneuen, daß man ihn aus Gegenden bezieht, welche ärmern und leichtern Boden haben, um ihn auf reicherem und schwererem Boden (aber ja nicht umgekehrt) zu veredeln, denn der selbstgezogene Leinsamen arte nach und nach aus und gebe einen Rückschlag in der Ernte. Dagegen habe die Erfahrung gelehrt, daß der russische oder lithauische Samen aus den Gouvernements Pleskow und Witebsk zwar hoch aufschieße, aber gröbern Flachs liefere als der kurländische und livländische Samen.

Bei der Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe in Breslau sprach sich Freiherr v. Lüttwitz dahin aus, daß er den rigaer Leinsamen für den besten halte, wogegen Kopisch behauptete, daß der pernauer schwerer sei als der rigaer und v. Hattorf hervorhob, daß man in der Gegend von Hildesheim Leinsamen baue, welcher nach vielfältigen mehrjährigen Zeugnissen in den angrenzenden Provinzen sich nicht nur eben so gut bewährte, als der rigaer, sondern eine noch sicherere Ernte gab. Dafür, daß man bei uns ebensowol wie in Kurland und Livland guten Saatlein erbauen könne, lägen vielfache Beweise vor; wenn doch der inländische Leinsamen dem russischen in den meisten Fällen sehr nachstehe, so läge die Schuld blos daran, daß man bei uns den Leinsamen nicht gehörig reif werden lasse.

Auch bei der Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe in Altenburg sprachen sich viele Stimmen zu Gunsten des inländischen Leinsamens aus. v. Maltzan theilte mit, daß man in Mecklenburg Leinsamen erziehe, der eben so gut wie der rigaer sei. Man lasse aber in Mecklenburg die abgeriffelten Samenknoten 2—3 Jahre auf dem Boden liegen, ehe man sie dresche und wähle dann nur die vollkommensten Samen zur Saat aus. Ferner bestätigte Weyhe, daß man in Deutschland Leinsamen erziehen könne, welcher dem russischen durchaus nicht nachstehe, sobald man nur den Lein zur vollkommenen Reife kommen und den Samen einige Zeit liegen lasse.

In Flandern ist man längst außer allem Zweifel darüber, daß aus selbstgezogenem Samen ein vollkommen guter Flachs zu erwarten sei; wenn der rigaer Samen auch der Stammsamen sei, so baue man doch viel Samen selbst. Im Allgemeinen kann angenommen werden, daß man $^1/_3$ rigaer und $^2/_3$ selbstgewonnenen Samen sät; weniger als $^1/_3$ rigaer Leinsamen alljährlich zuzukaufen, hält man nicht für rathsam und glaubt, daß davon der gute Ertrag abhängig sei; auch sät man den von dem rigaer Samen abstammenden Lein nur noch

Digitized by Google

zwei mal, weil man glaubt, daß er bei der dritten Saat kurzen Flachs gebe.

Ganz derselben Ansicht ist man in England. Auch die Engländer sagen: „Den besten Lein erziehen wir aus rigaer Samen." Aber sie bauen dann 2—3 Jahre den aus dem rigaer Lein gewonnenen Samen an; nach dieser Zeit wechseln sie wieder und säen frisch bezogenen rigaer Samen.

Weiter behauptete bei der Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe in Schwerin Direktor Richter, daß ein rationeller Leinbau nicht immer die Anwendung rigaer Samens verlange; man könne auch aus eigen erbauten Samen sehr guten Flachs erzielen, vorausgesetzt daß man den Leinsamen vollkommen reif werden lasse.

Bei der Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe in Salzburg empfahl Graf Pappenheim den tiroler Leinsamen für hohe Lagen mehr als den rigaer, und Mollard bemerkte, daß es nicht nothwendig sei, rigaer Samen anzuwenden, denn aus Preußen gingen Massen von Leinsamen nach Riga, um von da als rigaer Saatgut ausgeführt zu werden.

Schließlich sei noch angeführt, was v. Huyn über die fragliche Angelegenheit sagt:* „Das deutsche landwirthschaftliche Publikum hat sich die Vorstellung zu eigen gemacht, es könne ein lohnender Leinbau nicht anders betrieben werden, als unter Ankauf der benöthigten Saat aus den russischen Ostseeprovinzen (Riga und Pernau), welche seit undenklicher Zeit, theils mit vollem Recht, theils auch von den Vorurtheilen der Landwirthe des Auslandes unterstützt, sich den Ruf vorzüglicher und alleiniger Leinsaatlieferanten errungen und mittelst dieser ihnen zu gute kommenden Vorurtheile sich das Ausland tributbar gemacht haben. Eine Folge davon ist die Vernachlässigung der eigenen Saat und eines geeigneten Austausches derselben innerhalb der deutschen Landestheile. Unser gemeinschaftliches Streben muß dahin gerichtet werden, den Leinsaathandel von den russischen Ostseeprovinzen allmälig abzulenken und den deutschen Küsten- und Gebirgsdistrikten zuzuführen."

Aus Vorstehendem lassen sich folgende Folgerungen ziehen:

Es ist nicht zu leugnen, daß der Leinsamen aus den russischen Ostseeprovinzen, namentlich aus Kurland und Livland (Riga, Pernau, Windau), Seeland und nächst diesen der aus Belgien von ganz vor-

* Ansichten und Erfahrungen über den Leinbau (Görlitz 1861).

Digitized by Google

züglicher Beschaffenheit ist. Vielfach findet eine Abneigung gegen den rigaer Samen deshalb statt, weil derselbe etwas dünn aufgehe, später zum Keimen gelange, ausarte und ästig werde; aber es ist erwiesen, daß, wenn man dick genug sät, die Pflanzen nicht ästig werden; ferner ist es erwiesen, daß dieser Samen Stängel von ausgezeichneter Länge und Güte liefert und daß er erst nach drei Jahren anfängt in der Güte des Produktes nachzulassen.

Bei dem Bezug von Leinsamen aus den russischen Ostseeprovinzen ist aber darauf zu achten, daß man unverfälschte Waare erhält, denn kaum bei einem andern Saatgute ist die Verfälschung mehr an der Tagesordnung, wie bei dem russischen Leinsamen. Es ist auch sehr leicht einzusehen, daß die russischen Ostseeprovinzen nicht so viel Leinsamen zu erzeugen vermögen, als von dort begehrt wird und daß ein großer Theil desjenigen Saatleins, der unter dem Namen rigaer, pernauer, windauer in den Handel kommt, den russischen Ostseeprovinzen nicht entstammt. Namentlich wird von Memel aus häufig preußischer Leinsamen als rigaer verschickt und den Tonnen das rigaer Brandzeichen aufgedrückt. Auch schlägt man abgesäten inländischen Lein in Tonnen behufs des Verkaufs als Tonnenlein ein. Diesen Betrug kann man jedoch trotz aller Kunstgriffe (wozu insbesondere das Beimengen wirklichen Tonnenleins oder auch nur der in diesem vorkommenden Unkrautsamen gehört) leicht erkennen, indem solcher unechter Samen niemals so voll, kleinkörnig, hellfarbig, fettig anzufühlen und besonders auch in den Spitzen nicht aufgebogen ist, wie der rigaer ꝛc. Samen.

So vortrefflich aber auch der Saatlein aus den russischen Ostseeprovinzen ist, so ist man in Deutschland doch nicht auf denselben angewiesen, vielmehr kann man daselbst ein fast eben so gutes Saatgut erzielen, wie das russische ist. Ganz besonders trifft dieser Fall zu in den Küsten- und Gebirgsgegenden Deutschlands. Die eigene Zucht guten Samenleins setzt aber vor Allem voraus, daß man Bastgewinn und Samenzucht vollkommen trennt, denn beides läßt sich durchaus nicht mit einander vereinigen. An guten Samenlein muß man zunächst die Anforderung stellen, daß derselbe vollkommen reif geworden ist; dieses kann aber nur dann der Fall sein, wenn man den Lein zur Samengewinnung abgesondert anbaut von dem, welcher zum Bastgewinn bestimmt ist.

Nächst diesem Erforderniß ist es nothwendig, das Saatgut in den

Digitized by Google

Knoten 2 bis 3 Jahre auf einem trockenen, luftigen Speicher aufzubewahren, ehe man es zur Aussaat verwendet, und nur den vollkommensten Samen dazu zu wählen, die minder vollkommenen Samen dagegen zum Oelschlagen zu verwenden. Will man sich dieser längeren Aufbewahrung des Saatguts nicht unterziehen, so kann man dieselbe dadurch ersetzen, daß man es dörrt. Ueber die großen Vortheile des Dörrens des Samenleins liegen mehrfache Erfahrungen vor.

Ockel hat seit 30 Jahren den zur Saat zu verwendenden Leinsamen bei einer Temperatur von + 30—40 ° R. gedörrt und dadurch eben so schönen Flachs und gleich hohe Erträge erzielt, als von dem rigaer Leinsamen. Der angemessenste Hitzegrad ist 40 ° R. 9 Versuchsabtheilungen, jede 1/8 magdeb. Morgen Flächengehalt und mit 4 berl. Metzen Samen besät, lieferten folgende Resultate:

Bei	+ 50 °	R.	gedörrter	Samen	gab	25	Pfd.	Flachs.
„	+ 40 °	„	„	„	„	26	„	„
„	+ 35 °	„	„	„	„	25	„	„
„	+ 30 °	„	„	„	„	23	„	„
„	+ 25 °	„	„	„	„	18	„	„
„	+ 20 °	„	„	„	„	14	„	„
„	+ 15 °	„	„	„	„	11	„	„
Nicht gedörrter			eigen erzogener		Samen	„ 9	„	„
„	„		rigaer		„	„ 24 1/2	„	„

„Das Verfahren des Dörrens ist sehr einfach und kann in jeder Wirthschaft ausgeführt werden. Wer eine Brennerei oder Brauerei, also eine Darre hat, heize dieselbe so lange, bis das Thermometer dicht über den Darrblättern + 40 ° R. zeigt; dann wird auf die Darrblätter eine Rapsplane gelegt und auf diese der zu dörrende Leinsamen dünn ausgebreitet. Die sich bald entwickelnden Dünste machen den Leinsamen so feucht, daß er beim Umrühren, was jede halbe Stunde geschehen muß, an den Fingern kleben bleibt. Der Samen bleibt so lange auf der Darre liegen, bis er ziemlich erkaltet und so trocken geworden ist, daß er nicht mehr an den Fingern klebt. Je früher er nach dem Dörren gesät werden kann, desto besser ist es, doch kann er auch 2—3 Wochen auf einem Speicher, wo er nicht feucht wird, aufbewahrt werden. Wer keine Darre besitzt, muß den Leinsamen im Backofen dörren, jedoch nicht in zugebundenen Säcken. Zeigt der Herd des Backofens die Temperatur von 40 ° R., so wird auf

Digitized by Google

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

demſelben eine Rapsplane ausgebreitet und weiter ebenſo verfahren wie bei dem Dörren auf der Darre."

Nach einer Mittheilung aus Riga, iſt in den ruſſiſchen Oſtſeeprovinzen das Dörren des Saatleins ſeit den 1830er Jahren in Gebrauch gekommen. Man ſchreibt darüber: „Der gedörrte Leinſamen verliert zwar etwas an Anſehen, indem er dunkler wird und nicht ſo glänzend bleibt, gewinnt aber an innerem Werth, weil die innere Feuchtigkeit, welche bei längerem Lagern und feuchter Witterung ungünſtig auf die Beſtandtheile des Samens wirkt, herausgetrieben wird. In Belgien und Frankreich bezeigen ſich die Empfänger gedörrten Leinſamens ſehr zufrieden. Die daraus erzeugten Pflanzen wuchſen höher herau und blieben auch reiner von Unkraut. Der gedörrte Samen geht zwar 5—6 Tage ſpäter auf, als der ungedörrte, doch kann dieſes nicht als ein Nachtheil bezeichnet werden. Das empfohlene mehrjährige Liegenlaſſen des Leinſamens bewirkt zwar auch eine Verbeſſerung deſſelben, doch iſt dieſes koſtbar, und das Dörren verdient den Vorzug." Die Art und Weiſe des Dörrens des Leinſamens in den ruſſiſchen Oſtſeeprovinzen iſt in der Abtheilung „Samenzucht" näher beſchrieben.

Noch gedenken wir der Verſuche Rhode's in Eldena mit dem Dörren des Saatleins. Im Gegenſatz zu den Reſultaten, welche Ockel erzielte, lieferte bei Rhode der bei 20 ° R. gedörrte Samen den höchſten Ertrag im Vergleich zu nicht gedörrtem und dem, welcher bei 30 und 40 ° R. gedörrt worden war. Ein langſameres und längeres Dörren hatte entſchiedenen Vorzug vor einem ſchnelleren bei höherer Temperatur. Bei der mikroskopiſchen Unterſuchung des gedörrten Leinſamens fand Rhode, daß die Samenſchale, welche den Oelkern feſt anliegend umgibt, ſich von demſelben gelöst hatte, und daß bei ſehr ſtarkem Dörren die Oberfläche Riſſe zeigte. Dieſes ließ vermuthen, daß der gedörrte Leinſamen im Stande ſei, mehr Feuchtigkeit in ſich aufzunehmen und in Folge deſſen ſchneller zu keimen als der nicht gedörrte. „Die Fähigkeit, eine größere Menge Waſſer im Boden in ſich aufzunehmen und daſſelbe namentlich durch die dicke Samenſchale leichter zu dem Keime gelangen zu laſſen, muß bei dem Lein von um ſo größerer Wichtigkeit ſein, je geringer die Bedeckung mit Erde iſt, welche den Samen nach der Saat gegeben werden darf." Rhode iſt der Anſicht, daß die Wirkung des Dörrens ausſchließlich

Digitized by Google

in der größeren Anziehungsfähigkeit des Wassers zu suchen sei, wodurch die Keimfähigkeit befördert werde.

Diese Erklärung Rhode's scheint jedoch nicht stichhaltig zu sein; es geht dieses schon aus der Erfahrung hervor, daß gedörrter Leinsamen nicht schneller, sondern im Gegentheil langsamer keimt als ungedörrter. Nicht nur bestätigt dieses die oben angezogene Mittheilung aus Riga, sondern auch der Landw. Anzeiger für Kurhessen (1863 Nr. 3): „Durch das Dörren verliert der Leinsamen nur Wasser, weshalb er auch später aufgeht als ungedörrter; jener kann aber dafür aus dem Boden mehr Wasser aufnehmen, welches mit löslichen Bestandtheilen geschwängert ist. Dadurch gelangen also mehr düngende Bodenbestandtheile in den gedörrten als in den ungedörrten Samen. Bei jeder Pflanze steht die Gesammtmenge der verbrennlichen Masse, also Wurzel, Stängel, Blätter, in einem ganz bestimmten Verhältniß zu den darin enthaltenen unverbrennlichen Boden- oder Aschebestandtheilen. Es bedingt somit die von gedörrtem Samen aufgenommene größere Menge von Bodenbestandtheilen eine umfassendere Bildung des zuerst hervorgetretenen Pflanzenorgans, des Würzelchens. Wird nun aber von Haus aus eine kräftige Wurzel gebildet, so werden sich auch die übrigen Theile der Pflanze vollkommen entwickeln können, da diesen Theilen die kräftigere Wurzel größere Mengen gelöster mineralischer Bestandtheile zuführen kann. Das Dörren des Leinsamens bezweckt also lediglich eine Förderung der Wurzelbildung."

Nächst dem Dörren empfahl man die Präparation des Samenleins mit Leinöl. Zu diesem Behuf wird der gedörrte Samen auf einen länglichen Haufen gebracht und nach und nach Leinöl darauf gegossen; dabei wird der Samen öfter sorgfältig durchgeschaufelt. In den nächsten 7 Tagen kann man dieses täglich 3 mal wiederholen. Den so präparirten Leinsamen bewahrt man bis zur Saat an einem trockenen, luftigen Platze auf. Er liefert, wie eine 50jährige Erfahrung im Netzedistrikt nachweist, einen besseren Flachs von längerer Faser.

Wird der Samenlein nicht gedörrt, so ist es sehr zu empfehlen, ihn vor der Aussaat sorgfältig durch ein Drahtsieb (12 Drähte auf je 1 Zoll) zu schlagen, um ihn von allen Unkrautsamen zu reinigen. Diese Reinigung kann indes auch mit dem gedörrten Leinsamen vorgenommen werden, da es immerhin zweifelhaft ist, ob die Unkrautsamen durch das Dörren die Keimfähigkeit verloren haben.

Digitized by Google

Mag der Saatlein zugekauft oder selbst erzogen werden, in allen Fällen muß man mit dem Samen öfter wechseln; bei keiner andern Pflanzenart zeigen sich die Vortheile des Samenwechsels auffallender als bei dem Lein. Selbst in den russischen Ostseeprovinzen und in Belgien wechselt man regelmäßig mit dem Saatgut. Man sät dort allgemein den von der ersten Saat abstammenden Samen nur noch zweimal, weil er schon bei der drittmaligen Verwendung zur Saat kürzere, mehr verzweigte Stängel liefert.

Die großen Vortheile des Samenwechsels des Leins hat Veit in dem Landw. Centralbl. Baierns ebenso eingehend als zutreffend geschildert. Derselbe sagt: „Betrachtet man die Länder und Gegenden, in welchen der Lein am besten gedeiht, am sichersten fortkommt und am längsten wächst, so überzeugt man sich, daß es vorzüglich die Feuchtigkeit der Atmosphäre oder die feuchten Niederschläge aus derselben sind, welche in jenen Ländern und Gegenden vorherrschen, wie in Livland, Esthland, Seeland, an der ganzen Ostseeküste überhaupt, weil die daselbst aus dem Meere aufsteigenden Wasserdünste auf das nahe Festland sich ablagern und bei einer mäßigen Temperatur der unteren Schicht der Atmosphäre eine der Leinpflanze besonders zusagende Beschaffenheit gewähren. Fast dieselbe Beschaffenheit hat auch die Atmosphäre in den Gebirgen und in deren Nähe, indem sich gleichfalls aus denselben feuchte Niederschläge bilden, welche den Boden mit der unteren Schicht der Atmosphäre fortan feucht erhalten, wie in Tirol, im Allgau, Fichtel-, Riesen-, Erzgebirge ꝛc. In allen diesen Gegenden erlangen die Leinstängel eine beträchtliche Höhe, und die Neigung dazu pflanzt sich in dem Samen des dort erzeugten Leins fort. Mit der Abnahme der Feuchtigkeit der Atmosphäre nimmt auch die Länge der Leinstängel, also überhaupt das Gedeihen des Leins ab. Je weiter von den Meeren und Gebirgen entfernt gegen das platte oder flache Land zu, desto trockener wird die Atmosphäre, und desto kürzer werden daselbst die Leinstängel. Diese Wahrnehmungen führte nun zur Wahl des Leinsamens für das Flachland aus jenen feuchten Gegenden, wo der Lein so vorzüglich gedeiht, und es hat sich gezeigt, daß der von dort bezogene Leinsamen auch in dem flachen Lande höhere Stängel erzeugt, als der einheimische. Aber der hiervon selbst nachgezogene Samen verliert von Jahr zu Jahr mehr die ursprüngliche Neigung zur Erzeugung langer Stängel. Diese Entartung geht um so schneller vor sich, je ungünstiger die Verhältnisse für den Lein-

*

Digitized by Google

bau sind, namentlich je trockener Klima oder Atmosphäre und der Boden ist oder je unzweckmäßiger das Ackerland und der Samen behandelt wird. Dagegen kann man die ursprüngliche Beschaffenheit des fremden, besseren Leinsamens um so länger erhalten, je sorgfältiger der Saatlein behandelt und der Boden zubereitet wird, je trockener oder älter der Samen oder je feuchter die Atmosphäre ist, also in je höherem Grade die Bedingungen des besten Gedeihens des Leins gegeben sind. Durch die Anwendung jener Sorgfalt, welche in den oben genannten vorzüglichen Leingegenden auf die Gewinnung des besten Samens verwendet wird, kann man allerdings die ursprüngliche Qualität desselben länger erhalten, insbesondere durch vollkommene Ausreifung, längere Aufbewahrung und starke Austrocknung der Körner. Allein dauernd erhält sich die gute Qualität des Samens nicht. Vergleichende Versuche haben übrigens gelehrt, daß rigaer, seeländer, tiroler und allgauer Lein im ersten Jahre des Anbaues einen kaum bemerkenswerthen Unterschied in der Länge der Stängel wahrnehmen ließen, daß aber Saatlein, aus den feuchten Niederungen der Seegegenden nach dem Flachlande verpflanzt, seine guten Eigenschaften länger beibehält als der aus den Gebirgsgegenden bezogene."

Jedenfalls sind diese Angaben Veits besser begründet als die Empfehlung Haberland's, den Samenlein aus nördlicher gelegenen Gegenden zu beziehen, weil, je nördlicher die Lage sei, die Pflanzen später zur Reife gelangten. *

Samenzucht. Aus dem Vorstehenden ergibt sich, daß der Leinbauer in seinem Interesse handelt, wenn er jedesmal zwei Jahre hinter einander seinen Bedarf an Saatlein selbst erzieht und erst im dritten Jahre wieder fremdes Saatgut, sei es nun aus dem Auslande oder aus den für den Leinbau günstig gelegenen Gegenden des Inlandes, bezieht. Durch die Selbstzucht des nöthigen Samenbedarfs wird der Leinbau offenbar verwohlfeilert, der Reinertrag gesteigert.

Die Selbstzucht des Leinsamens ist aber nur dann zu empfehlen, wenn dabei rationell verfahren wird; im anderen Fall bringt der Samenbau keinen Gewinn, sondern er hat im Gegentheil große Verluste im Gefolge, weil schlechter Samen auch ein schlechtes Gewächs liefert.

Was bei der Zucht des Samenleins vor Allem zu berücksichtigen,

* Beiträge zur Frage über die Akklimatisation der Pflanzen und der Samenwechsel (Wien 1861).

Digitized by Google

ist der Umstand, daß Samenzucht und Bastgewinn vollständig von einander getrennt werden müssen, denn beides läßt sich durchaus nicht mit einander vereinigen. Betreibt man nämlich auf einem und demselben Felde Samenzucht und Bastgewinn, so wird man entweder keinen tauglichen Samen oder keinen guten Bast erzielen. Läßt man nämlich, um gutes Samenkorn zu gewinnen, die Samen vollkommen reif werden, so erhält man groben, wenig haltbaren Bast; erntet man dagegen den Lein in einer Periode der Zeitigung, wo die Samen noch nicht ausgereift sind, so erhält man wol einen guten Bast, aber schlechten Samen.

Es macht sich deshalb durchaus nothwendig, daß man so viel Lein, als zum eigenen Samenbedarf erforderlich ist, auf einem besonderen Felde anbaut, den Samen vollkommen reif werden läßt und auf den Bast keinen Werth legt.

In Nachstehendem theilen wir die Anzuchtmethoden des Leinsamens mit, wie dieselben theils in Kurland, theils in Norddeutschland, theils in Süddeutschland üblich sind.

Nach einem von dem preußischen Konsul in Libau an das Ministerium der Auswärtigen Angelegenheiten erstatteten Bericht * verfährt man in Kurland hinsichtlich der Kultur und Bearbeitung des Leinsamens folgendermaßen:

Für den Bau des Leinsamens ist ein niedriger, lockerer, fetter, mit Mergel, vegetabilischem Moder oder fettem Teichschlamm gemischter Boden vorzugsweise zu empfehlen. Vorzugsweise verwendet man Neuland (oder Weide), da die sich zersetzenden Graswurzeln der Leinsaat genügende Nahrung gewähren.

Man pflügt den Acker auf, läßt ihn mäßig abtrocknen, eggt ihn so fein als möglich und sät den von der letzten Ernte gewonnenen Leinsamen ein. Die Saat geschieht vom 21. Mai bis 2. Juni. Hier und da wird nach der Saat die Walze angewendet.

Die Zeit der Ernte ist gekommen, wenn die untersten Blätter der Leinpflanze gelb und die Samenknoten bräunlichgrün sind; alsdann wird der Lein gerauft, in Bündel gebunden und zum Nachreifen kurze Zeit auf dem Felde aufgestellt, wobei dafür Sorge getragen wird, daß die Samenknoten nicht zu sehr der Sonne ausgesetzt werden und nicht zu sehr eintrocknen. Hierauf werden die Samenknoten eine Spanne lang abgeschnitten und auf ein Gestell gehängt. Dieses Ge-

* Annal. der Landw. 1845 I.

Digitized by Google

ſtell (Fig. 1) iſt 20—24 Fuß lang, 12 Fuß hoch und 6 Fuß breit, wird an die Wirthſchaftsgebäude angelehnt, damit die Luft durchziehen kann, und gegen Regen durch Decken von Strauchgeflechten geſchützt.

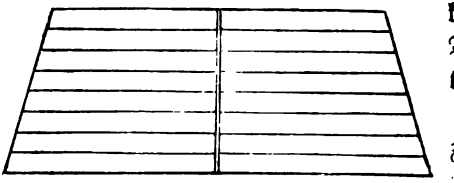


Fig. 1.

Sobald die Saat anfängt zu ſtreuen, wird ſie in die Scheune gebracht, in welcher zugleich die Darre angebracht iſt. In letzterer befindet ſich zum Heizen ein ſteinernes Gewölbe von 12 Fuß Höhe, 6 Fuß Länge und 6 Fuß Breite. Daſſelbe iſt auf dem Eſtrich aufgemauert. Seine Form erhellt aus Fig. 2. In dieſer Darre werden die Samenknoten mäßig gedarrt und dann gedroſchen. Hierauf wird der Abdruſch in ovalen Sieben von 5 Fuß Länge und 2½ Fuß Breite ½ Fuß hoch eingeſchüttet; dieſe Siebe ſind mit Schnuren angebunden und werden hin und her geſchaukelt, damit der Luftzug die Spreu wegtreibt. Alsdann kommt der Samen in feinere Siebe, um ihn von den Unkrautſamen zu reinigen.

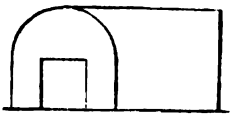


Fig. 2.

In Norddeutſchland pflegt man bei dem Leinſamenbau folgendermaßen zu verfahren: **

„Man wählt einen kräftigen, womöglich in alter Dungkraft ſtehenden, tiefer als gewöhnlich bearbeiteten Acker, der mehr feucht als trocken, mehr ſtreng als leicht iſt und auf dem mindeſtens ſeit 6 Jahren kein Lein gebaut worden iſt. Kräftiger Neubruch bringt zuweilen guten Leinſamen hervor, wenn man auf die erſte Furche ſät; dieſes iſt jedoch unſicher und ſehr von der Witterung abhängig. Beſſer und ſicherer iſt vorjähriges, ſtark gedüngtes Kartoffelland.

Wichtig iſt es, nicht ſpäter als Mitte Mai zu ſäen, damit die Ernte des Samens noch in die wärmſte Jahreszeit fällt. Jedenfalls iſt derjenige Grad der Abtrocknung des Bodens zur Saat abzuwarten, daß der Samen nicht eingeſchmiert wird, und das Erdreich muß ſo weit erwärmt ſein, daß die Leinſamen früher keimen, als das Unkraut. Walzen nach der Saat iſt nicht rathſam, weil ſich kalter Boden nach dem Walzen ſpäter erwärmt und weil jeder gewalzte Acker deſto verſchloſſener gegen die warmen Frühjahrregen und die Thaue

** Beyer, Originalmittheilungen I. 165.

Digitized by Google

ist. Auf kräftigem Boden wird pr. preuß. Morgen nicht mehr als 1½ berl. Schfl. Samen gesät, damit sich die Stängel ausbreiten, viel Aeste und viel schöne Bollen treiben können. Man sät Abends nach Sonnenuntergang, womöglich nach einem gelinden Regen, und eggt den Samen erst am folgenden Tage früh, noch ehe die Sonne den Thau abgetrocknet hat, flach ein, wobei die Egge mehr haken muß als ziehen darf, damit der Samen gleichmäßig untergebracht wird.

Sobald der Lein 3 Zoll hoch ist, wird er gejätet, eine Arbeit, welche später nochmals wiederholt wird, wenn sie das Wiedererscheinen von Unkraut nothwendig macht.

Geerntet wird der Samenlein nicht früher, bis er vollkommen reif ist, was die gelbe Farbe der Stängel, die braune Farbe der Samenbollen und das Abfallen der Blätter anzeigt. Der Samen muß völlig ausgebildet sein und seine Färbung haben. Das Aeußere der Bollen trügt zuweilen, namentlich wenn sie Mehlthau oder anhaltende Nässe braun färben, während der Samen noch nicht reif ist. Beim Raufen wird die Hand nicht zu voll genommen; alle Stängel werden gleichmäßig mehr nach oben angefaßt, damit das Unkraut nicht mit ausgezogen wird.

Die gerauften Leinstängel werden nicht auf dem Boden ausgebreitet, weil der Samen auf dem feuchtem Boden schwitzt und sich erhitzt, sondern die handvoll gezogener Stängel wird gegen einander gestellt, und die drei ersten und drei letzten Büschel wieder gebunden, und zwar oben an den Samenbollen mit Leinhalmen. Die Oeffnungen der Stiege werden gegen den Wind gerichtet. Sind die Samenbollen trocken genug, so werden sie abgeriffelt, die abgeriffelten Bollen auf einem luftigen Boden 4 Zoll hoch ausgebreitet und im Anfange mit einem Rechen oft umgearbeitet. So läßt man sie über Winter liegen. Kurz vor der Saat werden sie gedroschen. Gut gewonnener Leinsamen kann aber auch 5 Jahre in den Kapseln liegen, ohne seine Keimkraft zu verlieren, im Gegentheil wird er besser, weil sowol die Unkrautsamen als die schwächlichen Leinkörner keimunfähig werden."

Die beste und empfehlenswertheste Samenzuchtmethode dürfte wol diejenige sein, wie sie in Baden betrieben wird.

Man wählt in Baden einen gut gedüngten, mehr gebundenen als leichten Boden, welcher ungefähr sechs Jahre lang keinen Lein

Digitized by Google

getragen hat, damit die Leinpflanzen gesund und starkstängelich werden können. *

Es wird möglichst früh gesät, schon in der letzten Hälfte des April oder Anfang Mai, damit der Samen mit Hilfe der Winterfeuchtigkeit schnell und gut keimt, den später sich einstellenden Erdflöhen entwächst und die Ernte des Samens in die wärmste Jahreszeit fällt.

Man sät nur die Hälfte der sonst gewöhnlichen Samenmenge, ** damit sich die Stängel ausbreiten, das heißt viel Aeste treiben und an diesen viel schöne Bollen ansetzen können. Sorgfältig wird die alte Bauernregel beobachtet: „Die Thausaat hindert den Vogelfraß". Es wird nämlich Abends nach Sonnenuntergang gesät, der Samen die Nacht hindurch unbedeckt liegen gelassen und am nächsten Tage früh vor Sonnenaufgang eingeeggt.

Sobald der Lein 3—4 Zoll hoch ist, wird er gejätet. Weil aber zu dieser Zeit die Flachsseide noch nicht sichtbar ist, wird öfter nachgesehen, um dieses Unkraut, sobald es sich zeigt, zu tilgen. Auch schon

* Nach belgischen Berichten gedeiht der Samenlein am besten auf nicht allzu üppigem Boden. In einer Gegend Ostflanderns wird der Samenbau sogar auf trockenem, aber in guter Kultur stehendem Sandboden mit Erfolg betrieben.

** Auch v. Huhn a. a. O. hebt als eine der wichtigsten Regeln zur Erzielung eines guten Samenleins möglichst schwache Aussaat hervor. Mengen bis 50 berliner Metzen pr. magdeb. Morgen, wie sie in manchen deutschen Leinbaugegenden üblich sind, sollen die Ursache der schnellen Degeneration des Leins sein. v. Huhn empfiehlt sowol aus eigener als auch aus den in Livland gesammelten Erfahrungen 10—12 Metzen pr. preuß. Morgen als die geeignetste Samenmenge. „Nie wird in den russischen Ostseeprovinzen — sagt v. Huhn — das Aussaatmaß von 10—12 Metzen pr. Morgen überschritten, indem die Erfahrung lehrt, daß dichte Aussaat einen sich stets lagernden Lein, mithin große Verluste zur Folge hat. Bei den angegebenen Samenquantitäten sieht man überall die herrlichsten und dichtesten Leinfluren."

Auch Grouven empfiehlt in Folge von ihm angestellter komparativer Versuche dünne Saat. Nach dessen Erfahrungen (mitgetheilt in der Zeitschrift des landw. Centralv. der Prov. Sachsen 1865 XI.) liefert eine starke Aussaat in allen Fällen mehr Stängel und Bast, aber weniger Samen als die schwache Aussaat. Letztere verdiene deshalb entschieden überall den Vorzug, wo es sich um Samengewinnung handele. Ein bei fortgesetzter Dicksaat erzielter Samen verliere schon nach zwei Jahren seine Ertragfähigkeit in erheblicher Weise, könne also unter diesen Umständen als degenerirt bezeichnet werden. Bei 30—60 Metzen Aussaat pr. Morgen lagerte sich der Lein nach den ersten heftigen Regen, während die dünne Saat fortwährend steif blieb.

Digitized by Google

deshalb, weil die dünnere Aussaat dem Unkraut jeder Art mehr Spielraum gestattet, wird das Samenfeld zwei mal gejätet.

Man läßt den Lein so lange fortwachsen, bis er seine völlige Reife durch die gelbe Farbe der Stängel, durch die braune Farbe der Knoten und durch das Abfallen der Blätter anzeigt. Man untersucht durch Oeffnung mehrerer Knoten den Samen, um sich von seiner gänzlichen Ausbildung und seiner Färbung zu überzeugen. Todtreif darf man jedoch den Samen auch nicht werden lassen, weil sonst zu viel Körner ausfallen und der Bast ganz werthlos sein würde.

Beim Raufen wird darauf gesehen, daß die Hand nicht zu voll genommen wird, daß die Stängel gleich angefaßt, ordentlich zusammengelegt und nicht verwirrt werden. Die ausgezogenen Leinstängel werden in Form einer Hütte aufgestellt. Sobald die Samenknoten so trocken sind, daß einzelne von selbst aufspringen, werden die Stängel in schenkeldicke Bunde gebunden und auf der Tenne in zwei Reihen so gegen einander gelegt, daß die Samenknoten in der Mitte zusammenstoßen; dann werden sie wie das Getreide gedroschen. Nur dann, wenn anhaltend feuchte Witterung das Trocknen der Samen auf dem Felde verhindert, zieht man das Riffeln der Knoten vor, denn beim Ausdreschen der geriffelten Knoten wird mehr Zeit gebraucht und mehr Samen zerschlagen, wogegen man beim Abdreschen der Samen von den Stängeln dem Abbrechen der Spitzen sehr vorarbeitet. Macht ungünstige Witterung das Riffeln nothwendig, dann müssen die Samenknoten vor dem Ausdreschen auf einem luftigen Boden dünn ausgebreitet und so lange gewendet werden, bis sich die Knoten öffnen und mit der Hand zerreiben lassen.

Der ausgedroschene Samen wird nicht in der Spreu aufbewahrt, weil dieselbe Feuchtigkeit an sich ziehen und den Samen schimmelig machen soll; auch wird er nicht lange auf den Boden geschüttet, weil ihm die Mäuse sehr nachstellen, sondern wenn der gedroschene Samen durch Sieben und Wurfen von der Spreu gut gereinigt ist, wird er in Fässer, Kisten oder Säcke gefüllt, welche letztere man aufhängt und gegen Feuchtigkeit, Sonnenhitze und schädliche Thiere gut verwahrt.

Wer dem Saatlein noch mehr Aufmerksamkeit widmet, besprengt ihn vor dem Einpacken als Mittel gegen den Wurmfraß mit einer Auflösung von Pottasche. Zur Tödtung des Samens der Flachsseide kann man auch jeden Ctr. Leinsamen mit einer Mischung von 1 Loth

Digitized by Google

Kampfer, 7 Loth Knoblauch — gut zerkleinert — und 15 Tropfen Branntwein befeuchten.

Jedes Jahr wird der Leinsamen ein paar mal aus seinem Behältniß genommen, tüchtig umgerührt und dann wieder eingepackt.

Erst nach 5 Jahren verwendet man den Samen zur Saat, weil durch dieses lange Liegen nicht nur die Unkrautsamen, sondern auch die schwächlichen Leinsamen ihre Keimfähigkeit verlieren. *

Abweichend von der oben angeführten Empfehlung, den Samen gleich nach der Ernte zu dreschen, sind die Erfahrungen, welche vergleichende Versuche in Eldena herausgestellt haben. ** Von dem im Jahre 1862 gewonnenen Leinsamen wurde ein Theil gleich ausgedroschen, ein anderer Theil bis zum Frühjahr 1863 in den Kapseln aufbewahrt und dann erst gedroschen. Es zeigte sich hierbei, daß der in den Kapseln aufbewahrte Samen ein höheres spezifisches Gewicht hatte als der gleich nach der Ernte gedroschene. Ist nun das spezifische Gewicht des Samens ein Kennzeichen von dessen Güte, so empfiehlt es sich jedenfalls, den Samen bis zur Aussaat in seinen Kapseln zu lassen, wie auch schon oben (s. die Abtheilung „Samen") empfohlen wurde. Dort ist auch hervorgehoben, wie vortheilhaft es ist, den Samenlein zu dörren.

Bei der in Vorstehendem beschriebenen Anbaumethode des Saatleins erhält man zwar nur halbe Ernten von starkem, blos zu Hausleinwand tüchtigem Baste, dagegen einen sehr reichen Ertrag von Samen.

Saat. Sehr wichtig ist zunächst die Zeit der Saat. In der Mehrzahl der Fälle hat der Frühlein vor dem Mittel- und Spätlein sowol hinsichtlich der größeren Sicherheit als der vermehrten Haltbarkeit der Faser, nicht minder auch hinsichtlich der Güte des Saatleins den Vorzug. Späte Saat liefert in der Regel nur eine mittelmäßige Ernte, wenigstens in Qualität, weil der Lein bei nur kurzer Wachsthumszeit niemals die gehörige Haltbarkeit des Bastes erreichen kann. Sollte auch eine frühe Saat misrathen, so ist kaum mehr als der Samen verloren. Die frühe Saat ist schon deshalb zu empfehlen, weil die Samen mehr Feuchtigkeit im Boden finden und deshalb schneller zum Keimen gelangen; auch hat der Frühlein weniger von den Erdflöhen zu leiden. Da nun die frühe Saat für die Erzielung des besten Produkts so wichtig ist, so geht daraus zur Ge-

* Badisches landw. Wochenbl. 1846.

** Annal. der Landw. Band 44 Heft 5.

Digitized by Google

nüge hervor, von welcher Bedeutung die Zubereitung des zu Lein bestimmten Ackerlandes vor Winter ist, so zwar, daß dasselbe im Frühjahr nicht wieder gepflügt zu werden braucht; denn ist man genöthigt, das Leinfeld im Frühjahr nochmals zu pflügen, so wird man selten die frühe Saat anwenden können.

Unter früher Saat ist diejenige zu verstehen, welche schon im März ausgeführt wird; sie verlangt allerdings zum sicheren Gedeihen ein mildes Klima. Die mittlere Saat ist die im April; der meiste Lein pflegt noch immer in diesem Monat gesät zu werden. Unter später Saat endlich versteht man diejenige, welche im Mai vorgenommen wird; sie ist aber nur in kälteren Gegenden, wie namentlich in Gebirgsgegenden und da, wo kalte Frühjahrwinde, welche der zarten Leinpflanze sehr nachtheilig sind, herrschen, gerechtfertigt.

In allen Ländern und Gegenden, welche als Muster in dem Leinbau gelten, ist die frühe Saat eingeführt. In Belgien namentlich beginnt man mit der Saat, sobald der Acker gehörig zugerichtet und die Witterung irgend günstig ist, wählt auch, insoweit dieses möglich, Felder zum Leinbau, welche im Frühjahr nicht gepflügt zu werden brauchen, um möglichst früh sän zu können. Die regelmäßige Saatzeit ist von Mitte März bis Mitte April. Nur wenn Witterung und Boden keine so frühe Saat gestatten, sät man später, erwartet dann aber, namentlich von Maisaat, keinen reichlichen Ertrag und nimmt an, daß dieselbe in Quantität und Qualität um $^1/_3$ geringer sei. Namentlich um Kortryk, wo der werthvollste Flachs erzeugt wird, sät man durchgängig im März, so daß der Lein schon zu Johannis in Blüte steht.

Auch in den russischen Ostseeprovinzen hält man die frühe Saat für die beste. Am wenigsten schätzt man dort die Mittelsaat, weil dieselbe gewöhnlich misräth. Man rühmt von der frühen Saat, daß sie reicheren und feineren Bast und besseren, kräftigeren und reineren Samen liefere, während die späte Saat zwar etwas längeren, aber gröberen Bast und unsicher reifenden Samen gebe. Auch hat man die Erfahrung gemacht, daß spät gesäter Lein dem Lagern mehr unterworfen ist.

Da, wo Lage und Klima die Herbstsaat gestatten, spricht man dieser vor der Frühjahrsaat das Wort. Solche Gegenden sind alle die, wo kein langer anhaltender und strenger Winter herrscht. Aber auch in den kälteren Regionen kommen einzelne Striche vor, die, durch

Digitized by Google

ihre Lage gegen den Einfluß rauher Winde geschützt und von günstiger Bodenbeschaffenheit, die Herbstsaat des Leins gestatten. Der im September gesäte Lein wird in der Regel in dem Grade von der Witterung begünstigt, daß er schnell emporschießt, das Unkraut nicht aufkommen läßt, von dem Erdfloh verschont wird und den Boden so dicht überzieht, daß er sich selbst bald einigen Schutz gewährt. Zu der Zeit, wenn sich die starken Fröste einstellen, muß das Leinfeld mit einer dünnen Mistdecke belegt werden. Der im Herbst gesäte Lein widersteht stärkeren Frühjahrfrösten, profitirt von der Winterfeuchtigkeit des Bodens, wächst im Frühjahr schneller heran, unterdrückt das Unkraut besser, braucht nur einmal gejätet zu werden, hat weniger von Insekten zu leiden und wird gleich dicht als hoch. Am besten zur Herbstsaat eignet sich der russische Leinsamen. Man vergleiche übrigens den Abschnitt „Varietäten", wo über den Winterlein ein Mehreres mitgetheilt ist.

Nächst der Zeit der Saat ist die Stärke der Aussaat von erheblicher Wichtigkeit. Die Stärke der Saat richtet sich vor Allem danach, was man zu erzielen wünscht, ob ganz feinen, mittelfeinen, oder groben Bast, ob nur Bast unter Nichtberücksichtigung des Samens, oder gleichzeitig Bast- und Samengewinn. Aber auch die physikalische und chemische Beschaffenheit des Bodens, das Maß von Pflanzennahrung in demselben, die Vorfrucht, die Beschaffenheit des Samens und des Klimas, die Zeit der Aussaat kommen bezüglich der Stärke der Aussaat in Betracht. Auf tragbarem Boden, in mildem Klima und wenn man nur den besten Samen verwendet, ist eine stärkere Aussaat nicht allein zulässig, sondern auch dringend geboten, denn zu dünn stehender Lein wird starkhalmig und ästig und liefert einen groben, unhaltbaren Bast.

In Deutschland gilt als Regel, bei gleichzeitiger Bast- und Samengewinnung auf guten, kräftigen Boden 22—28 berl. Metzen Samen auf den preuß. Morgen zu säen. Berücksichtigt man dagegen mehr den Samen- als den Bastgewinn, so genügen 14—17 Metzen; beabsichtigt man dagegen sehr feinen Bast zu erzielen und nimmt keine Rücksicht auf den Samenertrag, so kann man bis 2½ berl. Scheffel Samen pr. preuß. Morgen säen. Auf warmem Boden aber, selbst wenn sich derselbe in gutem Düngungszustande befindet, soll die stärkste Aussaat 22, die mittlere 18, die geringste 16 Metzen pr. Morgen nicht übersteigen.

Digitized by Google

Es ist aber hier nochmals darauf hinzuweisen, daß sich Samen- und Bastgewinn nicht wol vereinigen lassen, denn will man feinen, haltbaren Flachs erzielen, so kann man nur auf einen geringen Samen Anspruch machen; will man dagegen vollkommenen Samen gewinnen, so leidet darunter Feinheit und Haltbarkeit des Bastes. Nur dann ist auch gleichzeitiger Samen- und Bastgewinn gerechtfertigt, wenn man groben Bast zu erzielen wünscht und der Preis des Leinsamens ein hoher ist. Dabei kommt aber in Berücksichtigung, daß eine Leinsamenernte, auch wenn der Lein sehr dünn steht, den Boden mehr erschöpft, als eine bloße Basternte, mag auch der Lein noch so dick stehen.

Wir lassen hier noch die Stärke des Aussaatmaßes in anderen Ländern und einige komparative Versuche hinsichtlich der Stärke der Aussaat folgen.

In Oesterreich beträgt das Saatquantum pr. Joch 2—3 niederösterreichische Metzen behufs der Samengewinnung, 3—4 Metzen, wenn man gröberen, 4—5 Metzen, wenn man feineren Bast erzielen will.

In den russischen Ostseeprovinzen sät man auf die Lofstelle $^3/_5$—$^5/_6$ Lof, je nach der Qualität des Bodens.

In Belgien, mit Ausnahme der Gegend von Kortryk, beträgt die Stärke der Aussaat, auf preußisches Flächen- und Hohlmaß reducirt, 19—22 Metzen bei Frühsaat, 17—19 Metzen bei Spätsaat. Um Kortryk sät man 21—25 Metzen, und zwar bei Frühsaat circa $^1/_6$ mehr als bei Spätsaat. Will man Battistflachs erzielen, so sät man $^1/_3$ mehr. Im Allgemeinen nimmt man in Belgien an, daß sich zu dicht gesäter Lein leicht lagere. Dicht stehender Lein erzeuge nur 1—2 Samenkapseln an der Spitze, treibe einen langen und geraden Stängel und bilde eine feinere und längere Faser als dünnstehender Lein, welcher letztere starke Stängel mache, sich verzweige, eine geringe Faser, aber viel Samen liefere.

Was die Versuche mit der Stärke der Aussaat anlangt, so liegen deren aus der neuesten Zeit von Eldena und Salzmünde vor. In Eldena säte man pr. Morgen 12—24 Metzen. Die doppelte Einsaat lieferte mehr Faserstoff als die einfache. In Salzmünde wurden 2, 4 und 6 berl. Metzen auf je 18 Quadratruthen gesät.

Grouven berichtet über die desfallsigen Versuche: * „Bei den-

* Annal. der Landw. Band 44 Heft 5.

Digitized by Google

jenigen Parzellen, welche 6 Metzen Aussaat bekommen hatten, erfolgte nach den häufigen Platzregen des Sommers ein mehr oder weniger starkes Lagern. Die Parzellen mit 2—4 Metzen besät blieben stets schief stehen. Bei der Ernte ergab sich, daß die stärker besäten Parzellen einen etwas höhern Ertrag an Stängeln gaben, während der höhere Ertrag an Samen nicht immer den stärker besäeten Parzellen zukam. Einen Einfluß auf die Güte der Faser scheint die Samenmenge nicht zu haben (?)." Später hat Grouven die Versuche fortgesetzt. $^1/_{10}$ preuß. Morgen lieferte:*

	Aussaat: berl. Metzen	Ertrag: Stängel. Pfd.	Samen. Pfd.
1862	$1\,^1/_5$	257	52
	$2\,^2/_5$	321	49
1863	2	235	41
	6	268	33
1864	1	236	25
	3	413	24

Hieraus schließt Grouven, daß eine starke Aussaat in allen Fällen zwar mehr Stängel und Bast liefert, aber gleichzeitig in allen Fällen weniger Körner als die schwache Aussaat. Stärkere Aussaaten wie die von 20—60 Metzen pr. Morgen erschienen als eine Verschwendung, weil das dadurch erzielte Plus an feinem Bast in keinem Verhältniß stehe zu den Mehrkosten der ohnehin theuern Aussaat.

Was die Säemethode betrifft, so ist nur die breitwürfige Saat zu empfehlen. Rufin hält zwar von dem Drillen sehr viel, aber die mit der Drillsaat in Eldena, Waldau und Proskau angestellten Versuche haben ergeben, daß dieselbe der breitwürfigen Saat nachsteht. Nach den Versuchen in Eldena scheint es, als ob der reihenweise gesäte Samen gleichmäßiger aufgelaufen ist, was auch wol ganz naturgemäß, weil bei dieser Bestellungsart ein weit gleichmäßigeres Unterbringen des Samens möglich ist, als bei der breitwürfigen Saat. Später fielen aber alle Unterschiede fort, und bei der Ernte war keine Verschiedenheit in Hinsicht der Stärke der Stängel oder deren Stärke bemerkbar. In Waldau hat bei einem Saatquantum von 12 Metzen für die Drillsaat und 24 Metzen für die breitwürfige Saat pr. Morgen bald die eine, bald die andere Saatmethode höhere Erträge geliefert; die Güte der Flachsstängel wurde jedoch

* Zeitschr. des landw. Centralv. der Prov. Sachsen 1865 Nr. 11.

Digitized by Google

durch die Drillsaat beeinträchtigt, während die Stängel der breitwürfigen Saat hinsichtlich der Länge, Feinheit und Gleichartigkeit besser waren als die der Drillsaat. Auch in Proskau hat sich herausgestellt, daß die Drillsaat, mag diese eine mehr auf Bast- oder Samengewinnung gerichtete sein, in Bezug auf die Quantität der Ernte der breitwürfigen Saat weit nachzustellen ist. Dieses gilt auch rücksichtlich der Qualität des Bastes, welcher von der Drillsaat weit rauher und härter war als von der breitwürfigen Saat. Bei dem Samen ergab sich kein Unterschied. In Eldena dagegen lieferte die breitwürfige Saat bei gleichem Saatquantum nicht unbedeutend mehr Samen als die Drillsaat. Die Arbeit des Jätens war bei gedrilltem Lein gegenüber dem breitwürfig gesäten in keiner Weise erleichtert.

Bei der Saat selbst ist mehr als bei jeder andern Frucht die gleichmäßige Vertheilung des Samens zu berücksichtigen. Dazu gehört, daß man den Acker voreggt und daß mit zwei Gängen gesät wird.

Sehr zu empfehlen ist die Thausaat, wenn auch nur in der Beschränkung, daß die Saat geschieht, wenn Thau gefallen ist. Den Samen am Abend zu sän, die Nacht über unbedeckt liegen zu lassen und erst in den Frühstunden des nächsten Tages unterzubringen, läßt sich wenigstens bei ausgedehntem Leinbau nicht anwenden. Daß die Leinsaat nicht bei Nebel erfolgen soll, ist ein Ausfluß des Aberglaubens.

Der Samen muß zwar vollständig, darf aber nicht zu tief untergebracht werden. Man bedient sich dazu nur der Egge. Ein wichtiges Erforderniß ist das gehörige Klareggen des Bodens. Der Belgier sagt in dieser Beziehung: „Guter Flachs verlangt müde Eggen." Gute Dienste leistet auch die Walze nach der Saat, besonders bei trockener Witterung und trockenem Boden.

Noch ist der Mitsaat anderer Pflanzenarten unter den Lein zu gedenken. Bereits früher ist angeführt worden, daß man in Belgien häufig und mit sehr gutem Erfolg Klee unter den Lein sät. In Belgien sowol als in Baden sät man aber auch Möhren und Pastinaken unter den Lein, welche einen noch höhern Ertrag geben als der Klee. Die Aussaat der Möhren- oder Pastinakensamen geschieht, wenn der Lein zum erstenmal gejätet wird, und zwar vor dem Jäten, damit die Samen bei dem Jäten in die Erde eingedrückt werden. So-

Digitized by Google

bald der Lein geerntet ist, werden die Möhren oder Pastinaken mit der Handhacke behackt und mit Jauche begossen.

Anbau von Lein in der Wintergetreidestoppel. Im Jahre 1853 empfahl man von der Schweiz aus folgendes Verfahren des Leinbaues:* „Nachdem der Leinsamen ein paar Tage in Oel eingeweicht und dann mit Gyps vermengt worden ist, wird er nach der Roggen- oder Weizenernte, wenn auch erst Anfang August, gesät. Am folgenden Tage wird der Acker begüllt. Sind die Pflanzen 1 Zoll hoch, so werden sie an einem Morgen, wo der Thau stark gefallen ist, reichlich gegypst. Die Ernte wird bis in den Spätherbst hinausgeschoben. In guten Weinjahren wird der Samen noch ziemlich reif; wenn dieses aber auch nicht der Fall ist, so erhält man doch einen sehr schönen Ertrag an Flachs und eine Flachsfaser, welche zarter und feiner ist als die vollkommen ausgereifte. Ende Oktober oder womöglich noch später wird der Lein bei trockener Witterung gerauft, in kleine Büschel nahe bei der Wurzel zusammengebunden, an Stangen unter Dach gehängt und im nächsten Frühjahr bearbeitet."

Im Jahre 1863 hat Eichler in Nieder-Gerlachsheim in Schlesien dieses Verfahren nachgeahmt.** Derselbe baute unmittelbar nach abgeerntetem Roggen Lein in der Stoppel desselben an und gab von dem geernteten Rohflachs, gehechelten Flachs und Samen Proben ab, welche diesen Anbau als erfolgreich erscheinen ließen.

Da, wenn längere Erfahrung einen derartigen Anbau bewährte, eine doppelte Ernte in einem Jahre ermöglichen würde, so sah sich das preußische landwirthschaftliche Ministerium veranlaßt, in Proskau desfallsige Anbauversuche vornehmen zu lassen. In ¼ Morgen Roggenstoppel wurden am 27. Juli 4 berl. Metzen Leinsamen gesät. Die Saat ging am 4. August auf, blühte am 5. September, und am 19. Oktober mußte, nachdem es schon mehrere Tage gefroren hatte, zur Ernte geschritten werden. Die Leinstängel wurden erst auf einem Kleefelde ausgebreitet, dann gepuppt und bis zur Röste im künftigen Frühjahr auf einem luftigen Boden aufbewahrt. Der Stand auf dem Felde war trotz des sehr dungkräftigen Bodens nur sehr mittelmäßig und die Fruchtreife noch weit entfernt, als mit der Ernte begonnen werden mußte. Man könnte nun zwar aus diesem Anbauversuch schließen, daß bei frühem Eintritt der Reife des Roggens und

* Schweiz. Zeitschr. für Landwirthe.

** Annal. der Landw. 1865 Nr. 5.

Digitized by Google

bei einem langen Herbst günstige Resultate von dieser Kultur zu erzielen sein dürften, indes wol mit Unrecht; man kann dieses schon daraus schließen, daß Eichler den Anbau des Leins in der Roggenstoppel aus dem Grunde nicht fortgesetzt hat, weil das gewonnene Produkt zu wenig ausgebildet war und sich bei der Bearbeitung in keiner Weise bewährte.

Pflege. Sehr gefährlich für den Lein in irgend gebundenem Boden ist ein starker Regenguß innerhalb der ersten sechs Tage nach der Saat. Ereignet sich während dieser Zeit ein Platzregen, so muß man den Acker mit einer kantigen Walze überziehen oder die Kruste auf eine andere Art brechen und krümeln; denn festgeschlagener Leinacker ist sehr oft die Ursache des Misrathens des Leins.

Der Lein erfordert während seiner Vegetation eine sehr sorgfältige Pflege, die namentlich im Jäten besteht. Zu dieser Arbeit hat man so viel als möglich jenen Zeitpunkt wahrzunehmen und zu benutzen, wo der Boden zum leichten Ausziehen des Unkrautes feucht und locker genug ist. Zu hoch darf man die Pflanzen nicht heranwachsen lassen, ehe man jätet, weil sonst die Stängel leicht geknickt werden würden. In Belgien geschieht das Jäten gewöhnlich zwei, im Nothfall auch dreimal, und zwar das erstemal, wenn die Leinpflanzen eine Höhe von 3—4 Zoll erreicht haben, das zweitemal, wenn sie 5—6 Zoll hoch sind. Damit bei dem Jäten die Leinpflanzen nicht beschädigt werden, muß es barfuß geschehen. Außerdem ist zu empfehlen, daß sich die Arbeiter die Knie mit grobem Zeug umwinden, und daß nur gegen den Wind gejätet wird, damit die von dem Druck gebeugten Pflanzen, durch den Wind unterstützt, sich wieder aufrichten können. Je reiner übrigens das erste Jäten geschieht, desto weniger Mühe macht das Nachjäten.

Vor einiger Zeit wurde von Schlesien aus das Ueberdüngen des Leins, sobald derselbe 2—3 Zoll hoch ist, mit Gyps empfohlen. Derselbe soll an einem windstillen Abend und wenn Morgenthau oder Regen zu erwarten ist, möglichst gleichmäßig über die Pflanzen gestreut und dieses einige Tage hindurch fortgesetzt werden. Es wird versichert, daß nach dem Gypsen der Erdfloh verschwinde, der Lein schnell emporwachse und einen reichen Ertrag liefere. Indes ist, wie schon früher erwähnt worden, das Gypsen des Leins nicht zu empfehlen, weil darunter die Qualität des Bastes Schaden leidet.

Digitized by Google

Um den Lein gegen das Lagern zu schützen, kann man das Ländern anwenden. Es ist konstatirt, daß geländerter Lein einen hohen Ertrag liefert, jedoch nur in dem Falle, wenn es bei dem ganz feinen, zur Spitzenfabrikation bestimmten Lein angewendet wird. Da das Ländern einen großen Aufwand von Arbeitskräften erheischt, so wird es auch nur von dem kleinen Leinbauer ausgeführt werden können, während derjenige Landwirth, welcher den Leinbau im Großen betreibt, in der Regel von dem Ländern absehen muß. Das Ländern besteht darin, daß man, nachdem der Lein gejätet und 6—8 Zoll hoch herangewachsen ist, hölzerne Gabeln nach der Länge und Breite des Leinfeldes 6—9 Fuß von einander entfernt in gerader Linie fest in den Boden steckt und in die Gabeln der Länge und Breite nach Belegstangen so einlegt, daß dadurch ein Gerüst oder Rost gebildet wird. Auf demselben wird dann feines blätterloses Birkenreisig so vertheilt, daß eine ununterbrochene netzartige Decke entsteht. Durch dieselbe wächst die Leinpflanze, und sie erhält so in einer Höhe von 9 Zoll eine Unterstützung, welche das Lagern unmöglich macht.

Feinde. Der Lein hat von mancherlei Feinden zu leiden. Zu denselben gehören:

1) Der Erdfloh. Derselbe frißt oft die jungen Leinpflanzen dermaßen ab, daß dadurch die Saat ganz verheert wird. Am meisten schützt gegen diesen Feind frühe Saat, weil dann die Leinpflanzen schon so weit herangewachsen und erstarkt sind, daß ihnen der Erdfloh, wenn derselbe erscheint, nicht viel mehr anhaben kann. Sonst empfiehlt man, den Lein, wenn er eine Höhe von 1—2 Zoll erreicht hat, mit Asche im Thau zu bestreuen. Sollte trotzdem der Lein von dem Erdfloh abgefressen werden, so kann man noch eine zweite Saat riskiren, vorausgesetzt, daß die Zeit nicht zu weit vorgeschritten ist. Jedenfalls ist dann eine neue Saat nicht statthaft, wenn Spätlein von dem Erdfloh verheert worden ist.

2) Die Lein- oder Gammaeule (**Plusia Gamma**). Nicht selten wird der Lein durch die Raupe der Gammaeule verwüstet. Der Schmetterling hat graue, heller- oder dunklerbraun marmorirte, stellenweise bronzeartig schimmernde Vorderfüße, in deren Mitte eine silberne Zeichnung dick aufgetragen erscheint. Dieselbe hat die Form eines γ, daher der Name. Die Hinterflügel sind einfach gelblich grau, der Saum ist bindenartig dunkler, auf den weißen Franzen befinden sich dunklere Flecke, auf dem Rücken einige Schöpfe, welche durch

Digitized by Google

aufgerichtete Haarbüschel gebildet sind. Der Schmetterling fliegt sowol am Tage als am Abend, am häufigsten aber nach Sonnenuntergang vom Mai bis in den Oktober, dann wieder im Mai und Juni, endlich im August. Die Raupe ist blaßgrün, hat feine weiße Längelinien und einzelne kurze Härchen über den ganzen Körper. Von dem kleinen Kopf an nimmt sie allmälig an Stärke zu. Sie hat 12 Beine und überwintert, wenn sie aus der letzten Brut hervorgegangen ist. Zur Verpuppung spinnt sie an der Stelle, wo sie ihre letzte Nahrung zu sich genommen hat, ein sehr zartes, seideartiges Gewebe um sich, in dem sie nach zwei Tagen zur Puppe wird. Diese ist fettig glänzend, tiefschwarz, am Kopf etwas stumpf zugespitzt; ihre Rüsselscheide reicht über einen kleinen Theil des Bauches als stumpfer Höker hervor. Vor der Schwanzspitze sitzt an der Bauchseite noch ein kleiner Knopf, und die knopfförmige Schwanzspitze führt an ihrem äußersten Ende einen längern und seitwärts davon noch mehrere kürzere Häkchen, mit denen sie im Gespinnst festhängt. Der Schmetterling erscheint schon nach 14 Tagen und ist überall sehr verbreitet. Das Weibchen legt seine Eier an die Unterseite verschiedener Blattgewächse. In den Leinfeldern verursacht die Raupe, wenn sie sich in großer Menge zeigt, oft beträchtlichen Schaden; sie nagt die zarte grüne Rinde der Leinstängel ab und legt dadurch den Bast blos; ja selbst diesen verschmäht sie nicht und bewirkt dadurch das Eingehen der Pflanzen. Nach Berichten aus Ostpreußen sollen dort Jahrgänge vorgekommen sein, in denen die Gammaeule auf großen Strecken die Leinfelder ganz verwüstete; sie fraß von unten herauf die Blätter, dann Blüten und Kapseln; die übrig gebliebenen Stängel, welche ebenfalls beschädigt waren, gaben keinen langen Flachs, sondern nur Werg; auch die vollkommene Körnerbildung in den verschont gebliebenen Kapseln war gestört. Zur Tilgung dieses Insektes hat man versucht, das Leinfeld zu überwalzen; dadurch werden allerdings die Raupen theilweise getödtet, aber der Lein wird in seinem fernern Wachsthum beeinträchtigt. Besser ist es deshalb, Jagd auf den Schmetterling zu machen, die Raupen abzulesen und zu zertreten und die Puppen aufzusuchen und zu vernichten.

3) Die Flachsseide oder der Leinwürger (Cuscuta epilinum). Von der Flachsseide, welche in den mit Lein bestellten Feldern vorkommt, gilt in naturgeschichtlicher Hinsicht ganz dasselbe, was von dem Hanfwürger angeführt worden ist. Der Flachsseide sind

*

Digitized by Google

alle jene Witterungsbedingungen, welche dem Lein zusagen, günstig. Zuweilen wuchert jener Schmarozer so stark, daß er ganze Strecken überzieht. Da die Flachsseide, wenn sie sich einmal um die Leinpflanze geschlungen hat, die Säfte derselben aussaugt, so muß sie verkümmern. Außerdem bewirkt dieser Schmarozer noch, daß er mit seinen fadenförmigen Haken die Leinpflanzen streckenweise schopf- oder bündelförmig zusammenzieht, verwirrt und über dieselben hinaus zu Zöpfen sich ausbildet. Daraus ist ersichtlich, welchen großen Schaden die Flachsseide den Leinfeldern zufügen kann. Durch Abreißen kann man diesen Schmarozer nicht entfernen, denn wenn auch nur ein kleines Stückchen desselben sitzen bleibt, so treibt dasselbe, durch seine Saugwarzen ernährt, alsbald neue Zweige, und die Flachsseide umstrickt ihr Opfer wiederholt. Das sicherste Mittel gegen diesen bösen Feind ist, daß man keinen mit Flachsseidesamen verunreinigten Leinsamen aussät. Zu diesem Behuf schlägt man den Leinsamen durch ein so feines Sieb, daß durch die Maschen desselben die Samen des fraglichen Unkrautes hindurchfallen. In neuester Zeit hat man auch im Württembergischen eine besondere Flachsseidesamen-Reinigungsmaschine konstruirt, welche ihren Zweck vollkommen erfüllt. Andere Mittel gegen die Flachsseide sind dicke Saat, damit keine leeren Stellen entstehen, indem diese die ersten Bedingungen zum Emporkommen dieser Schmarozerpflanze sind, sowie Aussetzen des Leinbaues auf mit der Flachsseide verunreinigten Feldern so lange, bis dieselbe aus dem Boden verschwunden ist.

4) Der Hagel. Wird der Lein stark vom Hagel betroffen, so ist von demselben nicht viel mehr zu hoffen. Ist die Vegetation nicht schon zu weit vorgeschritten, so muß man ihn unterpflügen; ist jedoch der Lein während der Blüte verhagelt, so kann man ihn ernten. Man erhält dann zwar nicht viel, aber sehr feinen Bast.

Krankheiten. Der Lein wird von mancherlei Krankheiten heimgesucht. Zu denselben gehören:

1) Der Blattmangel. Die Leinstängel gehen der meisten Blätter verlustig und behalten kaum einige auf dem obersten Theile oder auf den Zweigen. Der Blattmangel ist die Folge eines zu dichten Standes der Pflanzen, welche deshalb nur in die Höhe schießen und den Blattansatz vernachlässigen. Oekonomisch betrachtet ist der Mangel an Stängelblättern nicht nachtheilig für die Leinpflanze; er wird es für dieselbe nur dann erst, wenn die Wurzeln nicht genug

Digitized by Google

Nahrung im Boden finden. Deshalb soll man das Leinfeld bei dicker Saat angemessen stark düngen.

2) Der Brand. In der ersten Hälfte des Juni erleiden die Leinpflanzen eine nachtheilige Veränderung, welche sich dadurch zu erkennen gibt, daß sich die sonst grünen Pflanzen mehr oder weniger gelb färben, weniger hoch und dünn aufschießen, dabei aber straff sind. Besonders nach unten zeigen sie sich beim Biegen spröder als sonst, so daß sie beim Ausziehen fast jedesmal in der Nähe der Wurzel abbrechen. Nach und nach werden die Blätter schwärzlich, wie verbrannt, und lassen sich leicht zerreiben; stellenweise zeigen sich auch verkrüppelte Blüten, welche, noch ehe sie sich öffnen, verwelken und noch vor der Befruchtung absterben. An den kürzeren Pflanzen findet man stets eine große Menge Kryptogamen, welche den Wurzelhals bis auf eine Höhe von 2—4 fingerbreit umgeben; dieselben sind mit bloßem Auge kaum zu erkennen, wol aber durch die Lupe; sie bilden kleine abgerundete Knollen von fahlgelber Farbe, welche nach und nach in braun und schwarz übergeht. Diese Kryptogamen finden sich bei jedem Grade der Krankheit vor, so daß sie als charakteristisches Merkmal derselben anzusehen sind. Einmal vorhanden nimmt das Kryptogam sehr überhand, so daß es sich in 2—3 Tagen schon sehr verbreitet hat; zuletzt frißt es die Rinde und läßt die Bastfaser ganz entblößt zurück. Der durch diese Krankheit angerichtete Schaden ist sehr groß, besonders hinsichtlich des Samenertrags. Nach Desmazières ist dieses Kryptogam **Phoma exiguum**, doch ist dieser Pilz nicht Ursache, sondern Folge der Krankheit. Mittel gegen dieselbe sind bis jetzt nicht bekannt.

3) Das Lagern. Das Lagern des Leins ist eine Art Krankheit. Die zu dicht stehenden Pflanzen verlieren ihre Festigkeit, da sie zu dünn, halmig und schwach sind. Obschon Dünnhalmigkeit und Zartheit des Leins in der Regel wünschenswerth sind, da jene Eigenschaften des Leinstängels feine Bastfasern liefern, so hat doch eine solche Beschaffenheit der Leinpflanze auch ihre Nachtheile, da sich dieselbe in Folge dessen, namentlich bei feuchter und warmer Witterung, gern lagert, woraus viele Nachtheile hinsichtlich des Ertrags und der Güte des Produkts erwachsen. Hält die feuchtwarme Witterung längere Zeit an, so finden sich bald verschiedene Schmarozer auf der Leinpflanze ein, die an ihrem Gewebe saugen, es anfressen, verderben und den Ertrag an langem, festem Flachs verringern; auch faulen

Digitized by Google

die Pflanzen unter diesen Umständen leicht. Wirkt dagegen lange anhaltende Sonnenhitze auf den gelagerten Lein, so erstarren die Krümmungen der gelagerten Pflanzen, so daß sich dieselben nicht mehr aufrichten können. Endlich verfilzen Platzregen und Wind die Leinpflanzen so stark, daß sie nicht mehr zu entwirren sind. Um das Lagern so viel als möglich zu verhüten, muß man sich einer angemessenen Kultur und Pflege des Leins befleißigen; droht dennoch Lager einzutreten, so bleibt nichts anderes übrig, als den Lein zu läudern.

4) Der Spitzenbrand. Der Spitzenbrand ist theils eine Folge des Frostes, theils lange anhaltender Trockenheit in Verbindung mit starker Sonnenhitze. Fallen bei zeitigen Saaten Spätfröste ein, so leiden dadurch gewöhnlich die Spitzen der zarten Pflanzen. Auch kann der Frost schon ziemlich erstarkten Pflanzen schaden. Man sieht bald nach einem Spätfrost die Spitzen dunkler werden, sich verdichten und verdicken. Bald darauf senken sie sich welkend, werden allmälig blasser und verdorren. Betrifft das Uebel alle oder die meisten Pflanzen, so ist kein lohnender Ertrag zu hoffen. Intensive, lange anhaltende Dürre und starke Sonnenhitze, wenn besonders vorher nasse und kalte Witterung geherrscht hat, veranlassen ebenfalls den Spitzenbrand. Diese feindlichen Einflüsse erschöpfen die Lebenskraft der Pflanzen zunächst in ihren zartesten, der Dürre und Hitze am meisten ausgesetzten Theile. Der Gipfel bleibt dann in der Entwickelung zurück, wird zuweilen etwas dicker, verliert seine frische Farbe, wird bleich, gelb, endlich bräunlich und verdorrt. Der Lein bleibt dann kurz, krüppelhaft, spröde und gibt nur schlechtes Werg. Um den durch Frost herbeigeführten Spitzenbrand zu verhüten, darf man nicht zu zeitig säu. Den Spitzenbrand in Folge anhaltender Trockenheit und Hitze kann man nicht vermeiden. Ist dieser Spitzenbrand eingetreten, so ist es am rathsamsten, den Lein unterzupflügen.*

Verkauf des Leins auf dem Halme. Die Umständlichkeit und Schwierigkeit, welche eine zweckmäßige Ernte und Zubereitung des Flachses im Gefolge hat, und die großen Verluste, welchen der Landwirth ausgesetzt ist, wenn er sowol die Ernte als die Bereitung des Flachses nicht auf die rationellste Weise betreibt, sind unstreitig die Ursachen, daß ein so lohnender Kulturzweig, wie der Leinbau unbestritten ist, in Deutschland noch immer nicht in der Ausdehnung betrieben wird, wie er betrieben werden könnte und sollte.

* Oekon. Neuigk. 1849 Nr. 50.

Digitized by Google

Der Leinbau würde nun jedenfalls sehr bald einen großen Aufschwung nehmen, wenn auf ihn die Theilung der Arbeit angewendet würde, so zwar, daß der Landwirth den Leinbau bis zur Ernte, von da an aber das weitere Geschäft ein Industrieller besorgte. Man sollte sich in dieser Beziehung in Deutschland das Beispiel der Niederländer zum Muster nehmen. Dort verkaufen die Landwirthe die Leinstängel, sobald dieselben reif zum Raufen sind, noch auf dem Felde stehend an die Flachshändler, welche das Raufen, Trocknen, Rösten, Brechen, Schwingen, Hecheln selbst besorgen, also gerade jene Arbeiten, welche über Menge und Güte des Flachses entscheiden. In den Niederlanden geschieht der Verkauf des Leins auf dem Felde nach dem Flächen- und Augenmaße, und der Käufer hat den Zeitpunkt der Ernte zu bestimmen. In dem Kaufpreise ist der Samen mit inbegriffen. Der Verkäufer muß den Lein frei vor das Haus des Käufers oder bis zum Rösteplatze fahren und zu je 100 Quadratruthen Leinfeld 50 Pfd. Stroh liefern.

Es hindert nichts, daß auch in Deutschland eine ähnliche Einrichtung platzgreift, und sie würde sicher ins Leben treten, wenn die Landwirthe mehr als bisher den Leinbau in die Rotation aufnehmen würden. Daß bis jetzt in Deutschland noch so wenig Flachsbereitungsanstalten bestehen, die es eben sind, welche den Landwirthen den Lein auf dem Felde abkaufen, hat seinen Grund darin, daß dieselben im Inlande nicht genug Rohmaterial finden. An den betreffenden Behörden ist es, diesen Uebelstand, so viel an ihnen liegt, zu beseitigen, denn sie haben ein ganz besonderes Interesse daran, einen naturwüchsigen Kultur- und Industriezweig zu begünstigen, um Deutschland bezüglich der Leinenwaaren möglichst von dem Auslande unabhängig zu machen.

In Süddeutschland ist bisher in dieser Beziehung mehr geschehen, als in Nord- und Mitteldeutschland. Namentlich ist es Württemberg, welches mit einem guten Beispiele voranging. Die Centralstelle für Landwirthschaft schrieb im Jahre 1862 in dem Staatsanzeiger für Württemberg:

„Die Trennung des Anbaues und der Bereitung des Flachses, wie solche längst in Belgien besteht, sah die königl. Regierung als das hauptsächlichste Mittel an, nicht nur um einem rationellen Flachsbau im Großen in den von Natur dafür geeigneten Gegenden Bahn zu brechen, sondern auch durch zweckmäßige, auf die neuesten Erfah-

Digitized by Google

rungen gestützte Bereitung des Flachses ein quantitativ und qualitativ befriedigenderes Ergebniß zu erlangen, als solches bisher aus den Händen der einzelnen Producenten hervorging; denn der Flachs derselben war für die mechanischen Spinnereien nach Beschaffenheit ungenügend und zu theuer. Da dem Verkauf der rohen Flachsstängel zur Zeit noch das Vorurtheil der bäuerlichen Hausfrauen entgegensteht, welche ihr Produkt lieber selbst bereiten und als fertige Waare zum Verkauf bringen, so sind Ermunterungsprämien für jene Flachsbauer ausgesetzt worden, welche ihr Produkt an eine Flachsbereitungsanstalt verkaufen. Diese Prämien betragen 1 fl. für 300 Pfd. Leinstängel, 1 fl. 30 kr. für 500 Pfd. Leinstängel, 2 fl. 20—42 kr. für 1200 Pfund Leinstängel, 3 fl. bis 3 fl. 30 kr. für 1600 Pfd. Leinstängel, 4—5 fl. für 1800—2000 Pfd. Leinstängel, 50 fl. für 14000 Pfd. Leinstängel. Die Vortheile springen auch in die Augen, da eine sogleich nach der Ernte zu realisirende Rente von 90—100 fl. und mehr pr. württemb. Morgen neben dem in **natura** den Producenten verbleibenden Leinsamen eine nicht zu verachtende Nutzung ist, daneben aber die ersparten Arbeitskräfte zu andern landwirthschaftlichen Arbeiten nützlich verwendet werden können."

Dieses Vorgehen der württembergischen Staatsregierung ist auch von dem besten Erfolg begleitet gewesen, denn während früher die Flachsbereitungsanstalt im Schwarzwalde trotz des hohen Preises, welchen sie für Leinstängel bezahlte, nicht ein Viertel ihres Bedarfs zu decken vermochte und auch schlechte Qualität annehmen mußte, ist seit einigen Jahren das Angebot der Producenten so groß, daß nun die Flachsbereitungsanstalt den Preis nach der Qualität der Leinstängel bestimmen kann und daß das Etablissement vergrößert werden mußte.

In Baiern beabsichtigt man jetzt in ähnlicher Weise vorzugehen, wie in Württemberg.

Der Ankauf des Flachses auf dem Felde darf aber nicht, wie in den Niederlanden, nach dem Flächengehalt geschehen, weil sich solcher Kauf als ungenau und trügerisch und deshalb als unvortheilhaft für den Käufer herausgestellt hat. Am sichersten wird der Flachs dem Gewicht nach gekauft. Es kann die größte Vorsicht dabei nicht genug empfohlen werden. Hauptsächlich ist es rathsam, nur den bessern Stängelflachs im Auge zu behalten, da die Unkosten der Verarbeitung des schlechten und guten Flachses ziemlich dieselben sind. Ferner be

Digitized by Google

steht ein wesentlicher Unterschied zwischen Früh- und Spätflachs. Ersterer liefert ein ungleich besseres Spinnmaterial als letzterer, welcher nach dem Rösten, Brechen und Schwingen den Erwartungen hinsichtlich des Ertrags weniger, oft gar nicht entspricht.

So lange aber in dieser Beziehung von Staatsregierungen oder landwirthschaftlichen Vereinen nichts geschieht, so lange es noch an Flachsbereitungsanstalten überhaupt und an einer genügenden Anzahl derselben insbesondere fehlt, bleibt den Leinproducenten allerdings nichts anderes übrig, als ihr Produkt selbst zu verarbeiten. Deshalb ist es auch nothwendig, auf die Ernte und Bereitung des Flachses näher einzugehen.

Unter Bereitung des Flachses ist das ganze Verfahren von der Ernte der Leinpflanze an bis zu ihrer Versetzung in denjenigen Zustand, wo dieselbe zum Verspinnen geeignet ist, verstanden. Wenn ein sorgfältiger und rationeller Anbau des Leins eine Hauptbedingung zur Erzielung eines guten Flachses ist, so ist die Bearbeitung der geernteten Leinpflanzen nicht weniger wichtig, ja, derselben ist eine noch größere Bedeutung beizulegen, denn wenn die Natur auch bei einer weniger sorgfältigen Bestellung des Leins unter günstigen Verhältnissen den Mangel menschlichen Fleißes ersetzen kann, ist Umsicht und Sorgfalt bei der Bereitung des Flachses nicht zu umgehen; ohne diese erhält selbst das beste Rohprodukt nur geringen Werth.

Raufen. Der Zeitpunkt der Ernte ist verschieden. Derselbe hängt davon ab, was man erzielen will, ob groben, mittelfeinen oder feinen Bast und ob man gleichzeitig Samen- und Bastzucht betreiben will. Ist das Absehen auf gemeinen, groben, starken Bast und gleichzeitig auf Samen gerichtet, so erntet man die Leinpflanze erst nach voller Samenreife; beabsichtigt man dagegen einen mittelfeinen, gut haltbaren Bast zu erzielen, so muß der Lein gerauft werden, wenn sich ein Theil des Samens in den vollkommen ausgebildeten Knoten färbt, wenn die Blätter der Stängel von unten abgefallen oder wenigstens gelblich geworden sind, wenn die grüne Farbe derselben von unten in eine weißlichgelbe übergeht und wenn sich die einzelnen Bastfasern ablösen, ohne zu brechen; will man endlich feinen Bast erzeugen und nimmt man auf den Samen gar keine Rücksicht, so muß die Ernte kurze Zeit nach der Blüte geschehen.

In den russischen Ostseeprovinzen richtet man bezüglich der Ernte

Digitized by Google

sein Augenmerk auf das Braunwerden der Samenköpfchen und das Abwelken und Abfallen der an den Stängeln befindlichen Blätter. Sieht man aber mehr auf einen schönen, feinen, weichen Bast, als auf die vollkommene Reife des Samens, so geschieht das Abernten zu der Zeit, wo die Samenköpfchen noch grünlich sind, doch erfordert dann die Röste große Vorsicht, weil sonst die zarten, weichen Leinstängel leicht verderben.

In Belgien, wo die Bast- und Samenzucht in der Regel getrennt von einander betrieben wird, wird, wenn man ganz feinen Flachs erzielen will, acht Tage nach vollendeter Blüte gerauft. Ist es nur auf mittelfeinen Flachs abgesehen, so wartet man mit dem Raufen so lange, bis die Mehrzahl der Stängel in ihrer ganzen Höhe gelblich und die Samen zum großen Theil braun geworden sind. Länger zu warten ist jedenfalls für den Bast nachtheilig, die Fasern werden dann nicht nur grob, sondern auch so spröde, daß sie fast nur Werg geben.

Zum Raufen muß man womöglich eine Zeit abwarten, wo der Boden weder zu fest noch zu weich ist; auch darf man erst dann mit dem Raufen beginnen, wenn Thau oder Regen an den Leinstängeln ganz abgetrocknet ist. Dabei muß man die Stängel möglichst vor Brechen zu bewahren suchen, die einzelnen Halme in gleiche Länge neben einander bringen, die Erde von den Wurzeln abschütteln und wenigstens die größern Unkrautstängel sogleich entfernen; die kleineren Unkräuter werden in dem Acker bleiben, wenn man den Lein beim Raufen ziemlich weit oben, unmittelbar unter den Samenkapseln, anfaßt. In Belgien raufen je zwei Personen ein Beet von 15 Fuß Breite. Dieselben legen den gerauften Lein handvoll kreuzweise übereinander, bis das Bund etwa die Stärke eines Mannes erreicht hat. Dann wird dasselbe gebunden. Man sieht darauf, daß die Leinstängel beim Ausraufen egal wie eine Bürste an der Wurzel erhalten werden; dieses erhöht den Werth des Flachses für den Spinner, folglich auch für den Producenten, welcher reichlich für diese Mühe entschädigt wird; denn wenn die Leinstängel auf eine nachlässige Weise ausgezogen werden, so ist dieses ein Fehler, welcher sich später nicht leicht wieder gut machen läßt und einen großen Verlust im Ertrag voraussetzt, wenn bei dem spätern Reinigen nicht mit ganz besonderer Sorgfalt verfahren wird.

Wichtig ist es nach Knobelsdorf,* das Raufen in der Art

* Ansichten über Anbau und Bereitung des Flachses (Breslau 1851).

Digitized by Google

zu beginnen, daß man zuerst die Ränder des ganzen Feldes ringsum rauft. Es ist dieses deshalb nothwendig, weil der an den Rändern gewachsene Lein in der Regel weniger ausgebildet, kürzer und mehr mit Unkraut gemengt ist als der im Innern des Feldes gewachsene; jener gibt deshalb auch bei dem spätern Rösten, Brechen ꝛc. schlechtere Resultate, und er verlangt, da er von anderer Qualität ist, als der im Innern des Feldes gewachsene, weniger oder mehr Zeit zum Rösten; röstet man ihn daher im Gemenge mit dem andern Flachse, so kommt man leicht in Gefahr, die bessere oder schlechtere Sorte zu viel oder zu wenig zu rösten; im ersten Fall verliert der Flachs seine Haltbarkeit und gibt viel Werg, im andern Fall dagegen wird es fast unmöglich, den Flachs von den Grannen ganz zu befreien, und man erhält entweder ein sehr unreines Produkt oder unverhältnißmäßig viel Werg. Um den Randflachs von dem andern bessern unterscheiden zu können, läßt man jenen in umgekehrter Richtung legen oder in Bunde binden.

Nach dem Raufen der Ränder erfolgt nun das Raufen des ganzen Feldes. Dabei ist vornämlich darauf zu achten, daß alle Wurzelenden nach einer Richtung gelegt werden; niemals dürfen Wurzel- und Samenenden neben einander zu liegen kommen; jede Abweichung von dieser Regel bestraft sich empfindlich bei den spätern Arbeiten.

Sortiren. Von sehr großer Wichtigkeit ist das Sortiren der Leinstängel. Dasselbe hat den Zweck, die Halme je nach Farbe, Länge, Feinheit ꝛc. abzusondern. Dieses Sortiren geschieht, wenn der Flachs in grünem Zustande geröstet werden soll, gleich beim Raufen, wenn er aber in getrocknetem Zustande geröstet werden soll, nach dem Entkapseln. Die Ursache, daß sich manche Leinwand sehr schwer bleichen und färben läßt, sind die vielen schwarzen, braunen und rothen Streifen, Fäden und Fäserchen in derselben. Jene dunkeln Farben und Streifen können bei dem Bleichen nur durch ein gewaltsames Verfahren auf Kosten der Haltbarkeit und Schönheit der Leinwand entfernt werden, während der Färber solche Leinwand weder gleichmäßig noch schön zu färben vermag.

Ein sorgfältiges Sortiren der Leinstängel beseitigt jene Uebelstände ganz, indem dadurch die schwarzen und rothen Halme entfernt und je nach ihrer Beschaffenheit entweder ganz beseitigt oder zu geringeren Zwecken verwendet und besonders behandelt werden.

Das Sortiren ist aber auch noch deshalb unerlaßlich, weil lange

Digitized by Google

und kurze, geknickte und unversehrte Leinstängel nicht durcheinander geröstet und weiter verarbeitet werden dürfen. Die schwächern Leinstängel rösten nämlich schneller als die stärkern, und erstere werden deshalb brüchig und werthlos. Werden dagegen kurze Halme mit den langen zugleich bearbeitet, so fallen jene zu einem großen Theil unter die Schäben und das Werg. Ein genaues Sortiren der Leinstängel nach Farbe und Länge ist auch dann erforderlich, wenn man diese nicht selbst zubereiten, sondern unmittelbar nach dem Trocknen an Flachsbereitungsanstalten verkaufen will; denn der Werth der Leinstängel wird durch Länge, Feinheit und Farbe derselben bestimmt, und der Käufer kann diesen Werth nur dann richtig schätzen, wenn er jene Eigenschaften leicht und sicher erkennen kann.

Bei dem Sortiren der getrockneten Leinstängel nimmt der Arbeiter eine starke Handvoll derselben, faßt sie locker unterhalb der Samenknoten an, stößt die Wurzeln auf den Boden oder schlägt dieselben vorsichtig an einen vorstehenden Balken, um Erde und Staub davon zu entfernen, lehnt die Samenenden gegen sich, breitet die Halme auseinander und untersucht sie nach ihrer Farbe, indem er die dunkeln und fleckigen Stängel bei Seite legt. Dann faßt er die gutfarbigen wieder bei den Samenenden an, bringt sie durch Aufstoßen auf den Boden sämmtlich in gleiche Länge, klemmt dann die Stängel an den Wurzelenden zwischen die Knie und zieht immer die gleichlangen Stängel heraus, bis nur die kürzesten zwischen den Knien übrig bleiben. Die Stängel werden je nach ihrer Länge abgesondert hingelegt und, wenn eine größere Partie beisammen ist, in Bunde gebunden.*

Soll der Lein in grünem Zustande geröstet werden, so wird derselbe schon beim Raufen sortirt.

Trocknen. Eine Hauptsache ist es, daß die Leinstängel, wenn sie nicht in grünem Zustande geröstet werden sollen, vollkommen trocken sind, ehe man sie nach Hause fährt, denn feucht eingeheimst schwitzen und brennen sie, es erzeugen sich sofort schwarze Fleckchen, welche keine spätere Behandlung zu tilgen vermag; ja, der Flachs kann spröde, grau oder gar braun und glanzlos werden.

Die Methoden des Trocknens sind verschieden. Entweder breitet man die Leinstängel erst in Reihen, die Knotenende gegen einander gelegt, dünn auf dem Felde aus, läßt sie so ausgebreitet trocknen,

* Darstellung beim Verfahren des Flachsbaues und bei der Bereitung des Flachses in Belgien. 2. Aufl. (Bielefeld 1845).

Digitized by Google

bindet sie dann in Bunde und schafft diese nach Hause; oder man legt sie handvollweise ins Kreuz übereinander und beginnt nach mehreren Stunden, wenn die Stängel etwas abgetrocknet sind, das Setzen in Schrägen und Kapellen; oder die hinter den Raufern gehenden Personen nehmen jenen den gerauften Flachs ab und setzen ihn sofort in Schrägen oder Kapellen.

Das erste Verfahren ist aber ganz verwerflich, denn der oben von der Sonne beschienene Theil röstet, während die auf dem Boden liegende Seite roh bleibt, wodurch eine Ungleichheit herbeigeführt wird. Auch geschieht es nicht selten, daß der ausgebreitet auf dem Felde liegende Flachs durch länger anhaltende starke Regen in den Boden hineingeschlagen und stark beschmuzt wird.

Das zweite Verfahren ist allenfalls dann zu rechtfertigen, wenn die Leinstängel beim Reifen nicht ganz trocken sein sollten; nur darf man den Flachs nicht länger ausgebreitet auf dem Felde liegen lassen, als zum oberflächlichen Abtrocknen desselben nothwendig ist; stets sollte er noch am Tage des Raufens in Puppen gesetzt werden.

Das dritte Verfahren ist unstreitig das beste.

Das Setzen des Flachses in Schrägen und Kapellen hat den Zweck, daß die Samen nachreifen, die Leinstängel vollständig abtrocknen und der Bast schwitzt, wodurch derselbe an Geschmeidigkeit und Milde sehr gewinnt. In den Kapellen stirbt das ganze vegetabilische Leben der Leinstängel ab, und das Wenden derselben, welches bei dem Ausbreiten auf den Acker nothwendig ist, fällt hier ganz weg.

Das Setzen in Schrägen, Stufen, Puppen und Kapellen geschieht nach der Landw. Zeitschr. für das Königreich Sachsen * folgendermaßen:

Zwei gegen einanderstehende Personen nehmen den gereinigten Flachs in die Hände, stellen ihn in eine Entfernung von 1—1 ½ Fuß — je nach der Länge der Stängel — mit den Wurzelenden auf die Erde und lehnen die Knotenenden so aneinander, daß die Stängel stets ihre gerade Richtung behalten, also nicht gebogen werden, und die Enden sich halb durchkreuzend ein Dach bilden, durch welches das Regenwasser nicht dringen, wol aber die Luft durchstreichen kann. Man stellt so Reihen von 12—16 Fuß Länge auf und bindet an den beiden Enden mit einigen Flachsstängeln oder Strohhalmen der größeren Festigkeit wegen die oberen Theile des Flachses aneinander oder schlägt,

* 1845 S. 91.

Digitized by Google

wenn man die Schräge vollkommen gegen starken Wind schützen will, an beiden Seiten Pfähle ein, welche man mit einander durch dünne Strohseile oder Weideruthen befestigt. Damit diese Reihen den herrschenden Winden besser widerstehen, legt man sie in der Richtung von Nordost nach Südost an. Dadurch erzielt man zugleich, daß beide Seiten von der Sonne gleichmäßig beschienen werden. In diesen Schrägen oder kleinen Kapellen, von denen Fig. 3 eine Ansicht gibt, bleibt der Flachs 2—3 Wochen stehen.

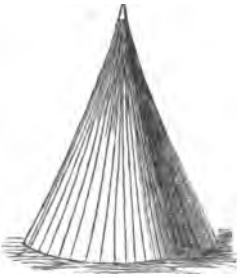


Fig. 3.

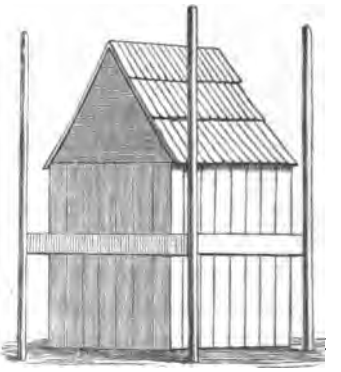


Fig. 4.

Nun bringt man den Flachs in große Kapellen. (Fig. 4.) Man bindet ihn nämlich in größere Bunde, setzt dieselben mit den Wurzeln auf die Erde an einander, stellt auf diese in gleicher Weise eine Reihe Bunde und legt endlich dachförmig weitere Bunde querüber, so daß z. B. die erste Reihe des Daches vier, die zweite Reihe drei Bunde ꝛc. faßt. Die Spitze eines solchen Hauses bildet ein Bund, über welchen zum Schutz gegen Regen noch eine leichte Strohdecke gebreitet wird.

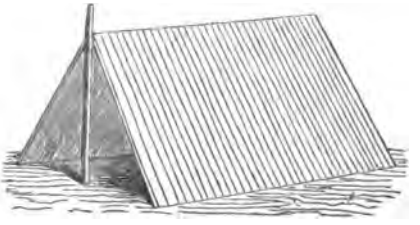


Fig. 5.

Damit diese Kapellen feststehen, schlägt man an den Enden Pfähle ein und fügt einige Breter zwischen dieselben, wie aus Fig. 4 hervorgeht. Man kann aber auch die Kapellen so stellen, wie Fig. 5 veranschaulicht, oder so, wie aus Fig. 6 erhellt, daß man die erste Reihe Bunde senkrecht aufstellt und die anderen Reihen horizontal auf die erste legt.

Digitized by Google

In diesen Kapellen läßt man den Flachs mehrere Wochen stehen, bis die Samen ganz reif sind; dann fährt man ihn in mit Tüchern ausgelegten Wagen, um Samenverlust zu verhüten, nach Hause.

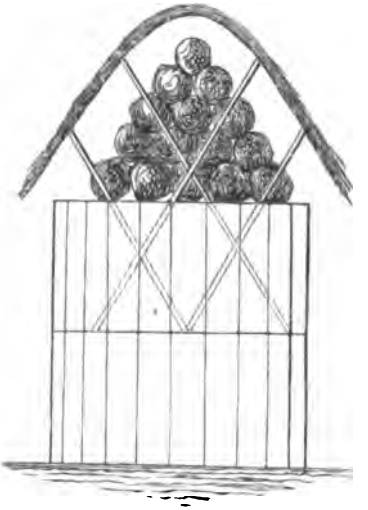


Fig. 6.

Abtrennen der Samenknoten. Das Abtrennen der Samenknoten von den Stängeln geschieht, wenn der Flachs noch im Herbst geröstet werden soll, alsbald nachdem derselbe auf dem Felde vollständig getrocknet ist, resp. die Samen nachgereift sind. Will man dagegen den Flachs erst im Frühjahr rösten, so kann man denselben bis dahin mit den Samenknoten versehen aufbewahren und das Abtrennen derselben erst im Frühjahr vor dem Rösten vornehmen. Im letzteren Fall muß aber der Flachs in luftigen Räumen, in welchen für Unter-, Durch- und Oberzug gehörig gesorgt ist, aufbewahrt werden, damit — wenn trotz aller Sorgfalt doch einzelne im Innern noch feuchte Bunde darunter befindlich sind — diese austrocknen können, und damit die Samenkapseln und die in denselben enthaltenen Samen keinen Schaden leiden.

Das Abtrennen der Samenknoten von den Flachsstengeln geschieht auf verschiedene Weise:

1) Durch Dreschen. Das Dreschen mit dem Flegel ist am allerwenigsten zu empfehlen, weil dadurch die Stängel verwirrt werden und in Folge dessen das Rösten unvollkommener vor sich geht. Auch ist nicht zu verhüten, daß durch das Dreschen mit dem Flegel mancher Halm geknickt wird. Um diese Uebelstände, welche im Gefolge des Flegels sind, zu verhüten, hat man in neuester Zeit besondere Leinsamen-Dreschmaschinen konstruirt. Darunter gehören:

a) Die von Legris. Dieselbe hat sich bei vielfacher Anwendung bewährt. Jeder der hölzernen Schlägel dieser Maschine macht in der Minute 42—45 Schläge und drischt in derselben Zeit im Mittel 4 Pfd. Leinsamen aus. Es gibt Maschinen, welche 2, 3,

Digitized by Google

4, 6 Schlägel haben. Nur die Samenknoten, nicht die Stängel werden von den Schlägeln berührt, vielmehr bleiben die Flachshalme unversehrt und parallel liegen. Eine derartige Maschine mit 6 Schlägeln entkörnert in 12 Stunden 500 Bunde Flachs. Sie erfordert zu ihrem Betrieb nur ½ Pferdekraft und drei Arbeiter, und die Kosten des Ausdreschens von 200 Pfd. Leinsamen stellen sich auf circa 2 Sgr.

b) Die von Pauvel in Brüssel. Auch diese Maschine bewirkt das Entkörnern des Flachses ohne Beschädigung und Verwirrung der

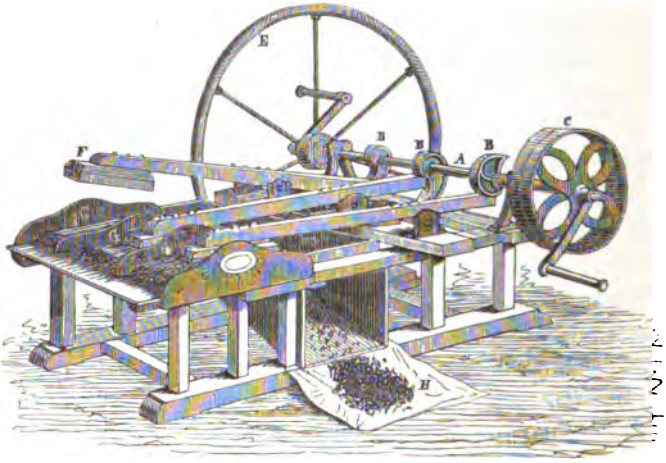


Fig. 7.

Flachsstängel. Fig. 7 veranschaulicht dieselbe. Sie ist für Handbetrieb eingerichtet und sehr einfach konstruirt. Auf der Welle **A** sitzen drei Heberdaumen **B B B** im Winkel von 20 Grad gegen einander. Dieselben drücken die um kurze Achsen schwingenden drei Hebel **F F F** in die Höhe und lassen sie auf die in den Unterlagen **G G G** liegenden Flachsbündel herniederfallen. Die Samen laufen bei **H** auf ein untergelegtes Tuch. Mittelst der Riemenscheibe **C** kann die Maschine auch mittelst eines Motors betrieben werden. Von zwei Männern in Bewegung gesetzt liefert sie in 12 Stunden 8000 Pfd. Samen. Sie dient auch zum Entkörnern des Hanfes.

2) Durch Riffeln. Dasselbe ist dem Dreschen mit dem Handflegel jedenfalls weit vorzuziehen, auch am meisten im Gebrauch, trotzdem aber nicht das rationellste Verfahren, weil dabei, wenn es nicht mit der größten Akkuratesse ausgeführt wird, der Flachs auf mannichfache Weise

Digitized by Google

beschädigt werden kann. Das Riffeln hat den Zweck, die Samenkapseln von den Stängeln vollständig abzutrennen; erstere müssen dann noch besonders gedroschen werden, um den Samen zu gewinnen. Das Riffeln geschieht auf der Riffel, welche aus einer Reihe eiserner Zähne besteht. Dieselben sind aus □ einzolligen Eisenstangen gemacht, 18 Zoll lang und auf einem Holzklotz so befestigt, daß die einzelnen Zähne mit den Winkeln nach innen unten $^3/_{16}$ Zoll, nach oben $^1/_2$ Zoll von einander abstehen. Dieser Riffelkamm wird auf einem 9 Fuß langen Balken befestigt, welcher auf zwei Böcken ruht. Die Abstreifer sitzen oder stehen einander gegenüber, und zwar in solcher Entfernung von dem Riffelkamm, daß sie sich gegenseitig in dem gehörigen und wechselseitigen Durchziehen nicht hindern. Jeder Abstreifer nimmt eine Handvoll Flachs, die er mit einer Hand ungefähr 6 Zoll von der Wurzel und mit der andern Hand etwas näher an der Spitze anfaßt; dann breitet er den Obertheil der Handvoll wie einen Fächer aus, zieht eine Hälfte davon durch die Riffel, während er mit der andern Hälfte seitwärts vor der Riffel vorbeifährt. Diese andere Hälfte wird dann durch eine Wendung der Hand demselben Verfahren unterworfen wie die erste Hälfte. Auf diese Weise können die Knoten abgestreift werden, ohne daß der Flachs mehr als einmal durch die Riffel gezogen zu werden braucht.

In Livland werden behufs der Entfernung der Samenknoten an dem einen Ende eines 4 Fuß langen und 10 Zoll breiten Bretes 6—8 stumpfe eiserne Messer von 6 Zoll Länge im rechten Winkel mit dem Boden neben einander dergestalt angebracht, daß $^3/_4$—1 Zoll Raum zwischen jedem Messer bleibt. Dieses Bret wird gegen eine Wand gelehnt, so daß die Messer nach oben und außen gekehrt sind. An diesen blos mit einer Feile etwas glattrandig gemachten Messern werden die Samenkapseln der Leinbündel abgekratzt, indem der Arbeiter mit den Kapselenden in der Richtung der Messer leise auf dieselben schlägt oder vielmehr die Kapselenden des Leins durch die Zwischenräume der Messer zieht.

Der geriffelte Flachs wird jede Handvoll quer über die andere gelegt, damit, wenn er nach dem Riffen ausgebreitet wird, jede Handvoll von der andern sich leicht abnehmen läßt und sich nicht verwirrt. Man macht davon Bündel, so groß, daß man dieselben mit beiden Händen umspannen kann und bindet sie nicht zu fest in der Mitte oder auch mehr nach der Wurzel zu mit einigen Flachshalmen.

Digitized by Google

3) Durch Abschneiden. Dieses Verfahren wird von v. Knobelsdorff a. a. O. angelegentlich empfohlen, mit dem Bemerken, daß bei dem Riffeln mehr verloren gehe als durch das Abschneiden der Samenknoten. Bei dem Riffeln würde nämlich eine bedeutende Zahl kürzerer Flachsstängel mit herausgerissen und ging verloren. Der größte Uebelstand sei aber der, daß nur die Samenkapseln, nicht aber die Knötchen, welche die Verbindungsglieder zwischen Halm und Kapsel bilden, entfernt würden; diese seien aber die größten Feinde beim Rösten, Trocknen und Reinigen des Flachses und ließen sich nur beim Schwingen oder Hecheln durch Anwendung von Gewalt beseitigen. Diese Gewalt aber werde durch Herausreißen erzielt, und mit den Knötchen würde eine unverhältnißmäßig große Zahl Flachsfasern mit herausgerissen und fiele ins Werg.

Was das Verfahren des Abschneidens der Samenknoten anlangt, so besteht dasselbe darin, daß der Arbeiter aus dem geöffneten Bunde Flachs so viel herausnimmt, als er mit der linken Hand halten kann; diese Handvoll schlägt er in der Mitte durch die Maschine, welche Aehnlichkeit mit der alten Häckselmaschine hat, zieht aber den Flachs nur ganz leise an, so daß nicht mehr die Wurzel-, sondern die Samenenden gleichgezogen erscheinen. Nun drückt er mit der rechten Hand die Schneide der Maschine herunter, und die Knötchen mit den Kapseln sind von dem Halme getrennt. v. Knobelsdorf rühmt von diesem Verfahren, daß kein Halm verloren gehe, daß der Flachs weniger Zeit zum Rösten und Trocknen brauche, leichter rein werde und daß man mehr Flachs und weniger, aber reineres Werg erhalte. v. Knobelsdorf empfiehlt, außer den Knötchen und Samenkapseln auch die Wurzelenden, und zwar vor dem Aschneiden der Samenspitzen, auf gleiche Weise zu entfernen, da die Wurzelenden keine Flachsfaser enthielten. Das Abschneiden der Wurzelenden habe dieselben Vortheile wie das Abschneiden der Samenenden. Der wichtigste Vortheil dieser Behandlung bestehe aber darin, daß der auf diese Weise vorbereitete Flachs durch das Schwingen sich vollständig und leicht von seinen holzigen Rindetheilen reinigen lasse. Wenn nämlich der bisher auf die gewöhnliche Weise bereitete Flachs gebrecht und geschwingt werde, sei es unmöglich, selbst bei der größten Sorgfalt diejenigen Holztheilchen zu entfernen, welche die Verbindung zwischen Holzrinde, Flachsfaser, Samen- und Wurzelenden gebildet hatten; diese engverwachsenen Theile blieben in dem gereinigten Flachs sitzen,

Digitized by Google

verfilzten denselben und gäben, da sie vor dem Spinnen unter allen Umständen entfernt werden müßten, Veranlassung zu einem enormen Abfall, indem alle diese Holztheilchen nur durch Gewalt beim Hecheln herausgerissen werden könnten und dabei eine Menge der schönsten Flachsfasern ins Werg falle.

4) Durch das Botten. Dasselbe geschieht mit dem Botthammer Fig. 8, welcher aus einem platten, 1 Fuß langen, 5 Zoll breiten und 3—4 Zoll dicken Holze besteht, das mit einem 3—4 Fuß langen gebogenen Stiel versehen ist. Mit diesem Botthammer werden die Samenknoten des ausgebreiteten Flachses so lange geschlagen, bis dieselben von den Halmen abgetrennt sind. In Belgien ist das Botten des Flachses sehr üblich.

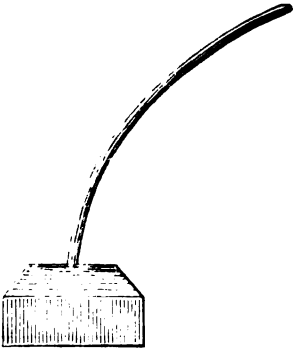


Fig. 8.

Werden die Samenknoten durch Rifseln oder Abschneiden abgebracht, so müssen dieselben, um den Samen zu gewinnen, noch besonders gedroschen werden. Der Samen wird mit dem Kaff dünn auf einem luftigen, trockenen Speicher ausgebreitet und oft gewendet. Später wird der Samen gereinigt.

Den von nicht vollkommen reif gewordenem Flachs gewonnenen Samen verwendet man am besten entweder zum Oelschlagen oder als Futtermittel. Zu Saatgut taugt er in keinem Fall.

Röſten. Nachdem der Flachs von den Samen befreit ist, wird er geröstet. Das Rösten hat den Zweck, die gummiartige Substanz zu entfernen, welche sich zwischen dem Bast, dem inneren hohlen und holzigen Stängel und der äußeren Rinde befindet. Diese gummiartige Substanz ist um so zäher, bindender und schwerer löslich, in je grünerem Zustande der Flachs gerauft worden ist; deshalb läßt sich solcher Flachs auch schwerer rösten, als der mehr reif gewordene. Da sich ferner die gummiartige Substanz mehr nach der Spitze des Stängels zu befindet, so röstet der obere Theil der Flachsstängel schwerer als der untere. In dem Maße, als es vollständig gelingt, die Flachsfaser von der gummiartigen Substanz und dem holzigen Stängel durch die Röste zu trennen, erhält man viel und guten Flachs.

Der Flachs wird entweder in grünem oder in getrocknetem

*

Digitized by Google

Zustande geröstet. Soll er in grünem Zustande geröstet werden, so geschieht dieses unmittelbar nach dem Raufen und Beseitigen der Samenkapseln. Zwischen dem Raufen und Einrösten dürfen höchstens zwei Tage vergehen, weil sonst die Qualität des Flachses leidet. Wird dagegen der Flachs in getrocknetem Zustande geröstet, so kann das Rösten entweder sofort nach vollendetem Trocknen und Entfernen der Samenkapseln, also noch im Herbst desselben Jahres wo er geerntet worden ist, oder erst in dem folgenden Jahre geschehen. Welches von diesen beiden Verfahren das beste ist, darüber sind die Ansichten verschieden. Die meisten Stimmen einigen sich aber dahin, daß ein längeres Lagern des getrockneten Flachses vor dem Rösten vortheilhaft sei, weil sich der Flachs durch längeres Lagern an einem Orte, welcher der Luft den Durchzug gestatte, veredele. Dieses gelte aber nur von dem guten Flachs; geringe Ware müsse alsbald nach dem Trocknen geröstet werden. Guter Flachs dagegen verbessere sich, drei Jahre lang aufbewahrt, um mehr als den Betrag der Zinsen.

Was die Jahreszeit anlangt, in welcher das Rösten am besten vorgenommen wird, so geben die tüchtigsten Flachszüchter der Frühjahrröste den Vorzug vor der Herbströste, weil jene weit gesicherter sei und in eine Zeit falle, welche arbeitsfrei sei, während sich im Herbst die Geschäfte drängten und in den kurzen Tagen doch nur wenig geleistet werden könne; auch sei im Frühjahr die Temperatur der Luft und des Wassers günstiger. Findet das Rösten im Frühjahr statt, so muß man die wärmere Temperatur der Luft und des Wassers abwarten.

Die beste Zeit der Frühjahrröste sind die Monate Mai und Juni, die beste Zeit der Herbströste die Monate September und Oktober. In diesen Monaten ist nämlich die Temperatur nicht allzu heiß, das Rösten geschieht nicht zu schnell und wird gleichmäßiger als in den Monaten Juli und August, wo es häufig durch Gewitter einem Wechsel unterworfen ist und der regelmäßige Verlauf der Gährung unterbrochen wird. Nach Wedemeyer * haben mit möglichster Sorgfalt seit einer Reihe von Jahren angestellte vergleichende Versuche gelehrt, daß die Frühjahrröste unendliche Vorzüge vor der Herbströste besitzt. Wenn derselbe Flachs zur Hälfte im Herbst, zur andern Hälfte im Frühjahr geröstet wurde, so stellte sich sehr häufig eine Werth-

* Amtlicher Bericht über die Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe in Kiel.

Digitized by Google

differenz von mehr als 50 Proz. zum Vortheil der Frühjahrröste heraus. Der im Herbst geröstete Flachs gab oft kaum eine Wenigkeit haltbaren Flachses, statt dessen viel grobes und kurzes Werg, während derselbe Flachs im Frühjahr geröstet reichlichen und schönen Flachs und wenig, aber gutes Werg lieferte.

Das Rösten kann auf verschiedene Weise ausgeführt werden. Man unterscheidet die Kaltwasserröste, die Thauröste und die Warmwasserröste. In neuerer Zeit hat man auch versucht, den Flachs ohne Röste zu bearbeiten.

Kaltwasserröste. Die erste und wichtigste Bedingung zum Rösten des Flachses ist das Wasser. Chemisch reines Wasser würde das vorzüglichste sein; wäre es möglich, Regenwasser in genügender Menge sammeln zu können, so würde durch dieses das Rösten am vollständigsten bewerkstelligt werden können; da dieses aber nur in seltenen Fällen möglich ist, so muß man in der Regel fließendes Wasser oder stehendes Quellwasser zum Rösten verwenden. Ist es möglich, so wähle man nicht solches Wasser, welches aus nahen Quellen entspringt. Weiches, langsam fließendes Flußwasser ist das beste; hartes, namentlich Kalk, Eisen ꝛc. führendes Wasser wirkt auf den Flachs eben so nachtheilig als solches, welches Baumlaub, namentlich von Eichen oder Erlen, mit sich führt. Dagegen soll es nach einer Empfehlung Heyes vortheilhaft sein, rings um die Gruben und Teiche und längs der Flüsse, in welchen das Rösten des Flachses geschieht, Rüstern zu pflanzen. Wenn die Blätter derselben abfallen, soll man sie sammeln und in das Wasser werfen. Das damit gesättigte Wasser soll dem Flachs eine gleichmäßigere, silberblaue Farbe ertheilen und die Fasern weicher und seidenartig machen. Nach der Röste soll man die oberste Lage Erde der Gruben, Teiche, Flüsse herausnehmen, in Haufen bringen und, wenn die Zeit des Röstens wieder kommt, die Erde in das Wasser werfen. Dieses Verfahren wird alljährlich wiederholt.

Stark fließendes Wasser soll man deshalb nicht zum Rösten verwenden, weil dasselbe gewöhnlich Schlammtheile mit sich führt, welche sich in den Flachs setzen und ihn unrein machen. Auch wirkt Schlamm leicht nachtheilig auf die Stärke des Flachses, während er denselben allerdings seidenartig und dunkelbläulich von Farbe macht.

Muß man im Mangel fließenden Wassers stehendes verwenden, so soll dasselbe wenigstens durch Zu- und Abfluß erfrischt werden können. Fließendes Wasser entfernt den Bindestoff vollständiger, läßt

Digitized by Google

den Flachs stärker und gibt ihm eine reinere, hellere Farbe. Stehendes Wasser dagegen liefert sanfteren Flachs, wenn er rein ist, auch eine schöne Farbe und um 1/6 mehr Gewicht, er ist aber weniger stark. Muß man Quellwasser benutzen, so ist die Röstegrube womöglich einige Wochen, ehe der Flachs eingelegt wird, mit dem Wasser anzufüllen, damit es Sonne und Luft weich machen.

Wenn man dem Flachse, welcher in fließendem Wasser geröstet ist, seine Weichheit wiedergeben will, so muß man ihn längere Zeit liegen lassen, ehe man ihn weiter zubereitet. In der Gegend von Cortryk ist dieses Verfahren allgemein üblich; daselbst bereitet man den Flachs niemals in demselben Jahre, in welchem er geröstet worden ist.

Uebrigens verträgt nicht jeder Flachs jedes Wasser; grünem Flachs, ferner dem auf fettem Boden gewachsenen Flachs sagt das frische fließende Wasser nicht zu; solcher Flachs wird am besten in stehendem Wasser geröstet.

Es ist noch der Empfehlung Runge's zu gedenken,* das Röstewasser wiederholt zum Rösten, und zwar bis 5 mal, zu benutzen, nachdem man es durch Ruhe geklärt und das verdunstete durch frisches Wasser ersetzt hat. Durch solches altes Röstewasser werde der Röstungsprozeß weit mehr abgekürzt als bei Anwendung frischen Wassers. Versuche mögen entscheiden, ob diese Empfehlung Runge's sich bewährt.

Geschieht das Rösten nicht in Flüssen oder Teichen, so sind besondere Röstegruben anzulegen. Dieselben müssen vollkommen wasserhaltend, die Wände gemauert oder mit einer Vertäfelung aus Brettern oder Pfosten versehen sein, während die Sohle entweder mit Steinen zu pflastern oder mit Pfosten zu belegen ist. Man kann zwar die Sohle auch mit Kies 1/2 Fuß hoch belegen, doch ist eine derartige Bedeckung weniger gut als Steinpflaster oder Holzbelag.

Die Tiefe der Grube muß 5 1/2—6 Fuß, die Länge 10—12 Fuß, die Breite 6—8 Fuß betragen.

Die Grube muß nach Belieben mit Wasser gefüllt und wieder entleert werden können; deshalb ist sie tiefer anzulegen, als das Speisewasser liegt, welches letztere einen leichten und nahen Zufluß haben muß. Behufs der Entleerung muß ein Grundablaß angebracht werden. Hierbei ist zu berücksichtigen, daß das Röstewasser den Fischen nachtheilig ist, während es das Wachsthum der Wiesenpflanzen sehr

* Landw. Zeit. für Nord- und Mitteldeutschland 1858 Nr. 1.

Digitized by Google

befördert. Man sollte es daher, wenn irgend möglich, auf Wiesen leiten. Ist dieses nicht ausführbar, muß man es doch einem Flusse zuführen, so ist es nothwendig, daß man das Röstewasser sich längere Zeit setzen lasse, damit die aufgelösten Flachstheile in der Grube zurückbleiben. Der Zufluß des Wassers in die Grube darf nur langsam geschehen, und zwar wo möglich in der Art, daß das frische Wasser auf den Grund der Grube gebracht wird, das Abwasser aber von der Oberfläche des Wasserspiegels abfließt. Am besten leitet man das Wasser mittelst einer Röhre in die Grube. Dieselbe muß sich auf dem Boden der Grube hinziehen und mit mehreren gleichgroßen Löchern versehen sein, damit nach allen Theilen gleichmäßig frisches Wasser geführt wird.

Sehr zweckmäßig ist es, wenn man den Rand der Grube mit einer Einfassung von Steinen oder Pfosten versieht, in welche mittelst Nuthen Stangen eingeschoben werden können, um die Rösteкästen ohne Beschwerung mit Steinen unter der Oberfläche des Wassers halten zu können.

Uebrigens müssen die Röstegruben sonnig gelegen sein.

Der Flachs soll nicht unmittelbar in das Wasser gebracht, sondern in besonders dazu angefertigten Rösteкästen eingelegt und mit diesen in das Wasser eingesenkt werden. In der Lys sind diese Kästen aus Erlenstangen oder Latten von Weidenholz, welche $^1/_2$ — $^3/_4$ Fuß voneinander abstehen, zusammengezimmert. Sie sind

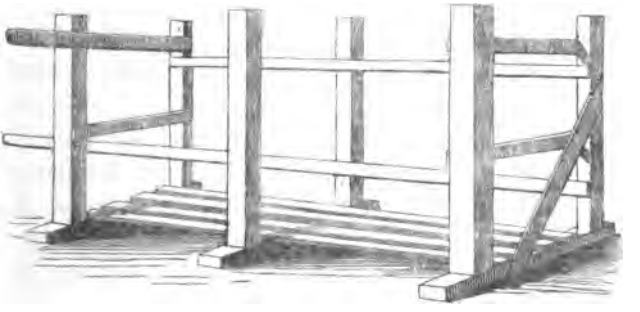


Fig. 9.

10—12 Fuß lang, 6—8 Fuß breit und 5 Fuß hoch, und ein jeder solcher Kasten vermag 60 — 100 Bunde Flachs aufzunehmen. Zur besseren Handhabung haben sie an einer Seite zwei längere, also hervorstehende Latten. Fig. 9 stellt einen solchen Röstekasten dar.

Digitized by Google

Ehe der Flachs in die Röstekästen gebracht wird, wird er, wenn es noch nicht geschehen sein sollte, nach der Länge seiner Stängel ꝛc. sortirt. Dabei schüttelt man ihn zugleich sorgfältig zwischen den Händen auf, um Staub, Erde, Blätter ꝛc., welche ihn beschmuzen würden, zu entfernen. Von dem getrockneten Flachs macht man Bunde, von denen jedes 1 Fuß im Durchmesser dick ist; dabei läßt man die Samen- und Wurzelenden abwechseln und bindet jedes Bund drei mal; das mittlere Bund zieht man etwas weniger fest an als das obere und untere. Den grünen Flachs bindet man dagegen in Bunde von nur ½ Fuß Durchmesser nicht zu fest.

Nun werden die Röstekästen auf dem Boden und an den Seitenwänden einige Zoll dick mit Stroh belegt, dann mit den Flachsbunden vollgefüllt. Die Bunde müssen aufrecht und nicht zu gedrängt eingestellt werden, damit die Gährung überall gleichmäßig eintreten und wirken kann. Sie dürfen durchaus nicht gelegt, sondern müssen aufrecht gestellt werden. Sehr häufig bemerkt man nämlich, daß beim Brechen des Flachses das Kopfende von den Schäben weit schwieriger zu befreien ist als das Stoppelende und daß deshalb ein großer Theil des Bastes durch die Breche abgerissen wird, welcher dann gewöhnlich keinen Werth hat. Nun liefert aber dieser Theil des Flachsstängels, weil er weniger geröstet ist, den feinsten und besten Flachs. Hauptsächlich aus diesem Grunde muß der Flachs stehend in die Röstekästen gebracht werden, weil dann der später gewachsene Theil des Halmes, wo Faser und Holztheile inniger mit einander verbunden sind, mittelst der oben im Wasser befindlichen größern Wärme einer weiter vorschreitenden Gährung ausgesetzt ist, welcher der untere Theil im geringern Grade bedarf.

Ist der Röstekasten mit Flachs angefüllt, so wird die Oberfläche mit Stroh und dann noch mit Bretern bedeckt und der Kasten in das Wasser eingesenkt. Ist dasselbe fließendes, so wird der Kasten an den Ufern befestigt. Ist an dem Röstekasten keine Vorrichtung angebracht, daß derselbe unter Wasser erhalten werden kann, so ist er insoweit mit Steinen zu beschweren, daß sich seine Oberfläche ½ Fuß unter Wasser befindet. Zu diesem Behuf ist das Gewicht zu vermehren, wenn der Flachs in Folge der eingetretenen Gährung, welche an den aufsteigenden Blasen zu erkennen ist, leichter wird und in Folge dessen der Kasten in die Höhe steigt. Dagegen ist das Gewicht zu vermindern, wenn der Kasten wieder sinkt. Dasselbe geschieht näm-

Digitized by Google

lich dann, wenn das Wasser alle Flachsstängel durchdrungen hat und dieselben dadurch schwerer geworden sind.

Grünen Flachs pflegt man in Belgien anders zu behandeln. Nachdem derselbe nämlich in ½ Fuß dicke Bunde gebunden worden ist, legt man dieselben auf folgende Weise in das Wasser: Man legt erst ein Bund, dann eins quer darüber und füllt die Zwischenräume dieses Kreuzes mit andern Bunden aus, deren Spitze man gegen die Mitte sehen läßt. Dieser Kreis kann dann nach Belieben vergrößert werden. Man legt fortwährend Bunde so, daß die Spitzen nach der Mitte gerichtet sind, im Kreise herum, bis sich das ganze Quantum im Wasser befindet.

Es ist noch der Versuche zu gedenken, welche in Württemberg mit verschiedenen Arten der Kaltwasserröste gemacht worden sind.* Es wurde nämlich die Cortryker Röste (weiße oder gelbe) mit zu- und abfließendem Wasser, und die blaue Röste mit Schlamm, zum Theil auch mit Erlenlaub, in stehendem Wasser nach holländischer und lockeren'scher Art angewendet. Es stellte sich heraus, daß bei gutem Flachs und sorgfältigem Verfahren beide Methoden ein in der Hauptsache gleich gutes Produkt lieferten; eher hatte noch der weiß geröstete Flachs einen kleinen Vorzug. Dagegen trat bei der blauen Röste der Fehler der Härte und ungleichen Farbe weniger hervor, weshalb derselben bei minder gutem oder mangelndem fließenden Wasser der Vorzug vor der weißen Röste gegeben wird.

Die Zeit, binnen welcher das Rösten beendigt ist, hängt von der höhern oder niedrigern Temperatur des Wassers ab und schwankt zwischen 4 und 10 Tagen. In stehendem Wasser geht das Rösten schneller von Statten als in fließendem. In Belgien hält man es nicht für gut, wenn das Rösten allzuschnell verläuft, weil sonst der Flachs an Zähigkeit verliert. Noch nachtheiliger sei es aber, wenn die Röste zu lange dauere, weil dann der Flachs an Stärke verliere und vielleicht gar faule. Nach den Erfahrungen v. Spiegel's** dagegen gibt der Flachs um so mehr Prozente, je kürzer die Frist ist, binnen welcher er zur Röstereife gelangt. Flachs, welcher nur 5—6 Tage im Wasser gelegen hatte, lieferte den meisten geschwungenen Flachs und das wenigste Werg, nämlich 21 Proc. Flachs und 6—8 Proc.

* Hohenh. Wochenbl. 1848 Nr. 38.

** Annal. der Landw. 1857 XII.

Digitized by Google

Werg. Flachs dagegen, welcher 15 Tage im Waſſer gelegen hatte, gab nur 17¾ Proc. Flachs und 10 Proc. Werg.

Sobald keine Blaſen in dem Waſſer mehr aufſteigen, muß man täglich mehrere mal, in der letzten Zeit alle halbe Stunden, unterſuchen, ob die Röſte beendigt iſt. Zu dieſem Behuf zieht man aus den mittlern Bunden einige Handvoll Flachsſtängel und unterſucht dieſelben. In Belgien verfährt man folgendermaßen, um zu erkennen, ob der Flachs genug geröſtet hat: Man trennt den Baſt an der Wurzel von dem holzigen Theile ringsum los und ſucht ihn durch ſanftes Ziehen gegen die Spitze abzuſchälen. Löst ſich der Baſt leicht ab, ohne daß Faſern oder Fädchen an dem Stängel zurückbleiben, ſo iſt das Röſten beendigt. Oder man biegt einige Stängel; brechen dieſelben dabei mit einem Geräuſch wie Glas ab, ſo iſt der Flachs fertig geröſtet. Oder man löst den Baſt an der Wurzel los und knickt dann den Stängel in der Mitte ab. Iſt der Flachs vollſtändig geröſtet, ſo läßt ſich der untere Theil des Stängels aus dem röhrenförmigen Baſte wie aus einer Scheide ausziehen.

Wenn der Flachs die Röſtereife zeigt, muß er ſofort aus dem Waſſer genommen werden. Erlaubt dieſes die Tageszeit nicht, ſo unterbricht man die Gährung dadurch, daß man ſchnell ſämmtliches Waſſer aus der Grube ab- und friſches Waſſer einfließen läßt.

Nachdem die Bunde aus dem Waſſer genommen worden ſind, zieht man ſie durch reines Waſſer, um dadurch allen an den Stängeln haftenden Schmuz zu entfernen; dann erfolgt das Trocknen.

Gut geröſteter Flachs iſt gleich an Güte, Länge und Farbe, während ſich bei unvollkommen geröſtetem Flachs die Faſer ungleichmäßig von Schale und Stängel trennt und deshalb ein Theil des Flachſes verloren geht oder in das Werg fällt, während der übrige verſchieden in Güte und Farbe, namentlich aber ungleich in der Stärke iſt.

Thauröſte. Die Thauröſte ſteht der Waſſerröſte unbedingt nach; jene iſt von ſehr nachtheiligem Einfluß auf den Werth des Flachſes. Auch eine Verbindung der Waſſer- und Thauröſte in der Art, daß man den Flachs nur kurze Zeit im Waſſer läßt und ihn dann im Thau vollends röſtet, iſt nicht empfehlenswerth. Hier und da macht man den im Waſſer geröſteten Flachs den Vorwurf, daß derſelbe weniger ausgiebig und rauher ſei als der im Thau geröſtete und daß ſich die von in Waſſer geröſtetem Flachs dargeſtellte Lein-

Digitized by Google

wand weniger schön bleiche. Indes kann dieses nur dann der Fall sein, wenn man bei der Wasserröste ohne Sachkenntniß oder nachlässig verfährt. Die Thauröste verdient nur dann Entschuldigung, wo absoluter Mangel an stehendem oder fließendem Wasser ist.

Die Thauröste besteht darin, daß man den getrockneten Flachs ganz dünn auf ziemlich dichten, aber kurzen Rasen ausbreitet. Stoppelfelder, auf denen ein üppiger Graswuchs stattfindet, ebenso Kleeäcker sind unpraktisch, weil sie die Röstereife verzögern, denn der Flachs wird von dem Gras oder Klee überwachsen und dadurch die Wirkung der Luft und Sonne sehr abgeschwächt. Auf dem Rasen läßt man den Flachs unter mehrmaligem Wenden mit einem Rechenstiele so lange liegen, bis er die Zeichen der Röstereife hat; darüber vergehen zuweilen 8—9 Wochen. Der Flachs ist öfter, von 3 zu 3 Tagen, zu probiren, damit er nicht länger liegt als nöthig ist.

Was die Zeit anlangt, in welcher man die Thauröste vornehmen soll, so empfehlen die Einen die Herbst-, die Andern die Frühjahrröste. Die Lobredner der Herbströste führen an, daß die längern Tage Ende August und im September, die höhere Temperatur der Luft und die sich öfter ereignenden Thaue die Fäulniß des Stängels offenbar beschleunigten, so daß sich zuweilen schon nach acht Tagen der Bast stellenweise von dem Stängel löse. Die Vertheidiger der Frühjahrröste behaupten dagegen, daß das Produkt derselben einen um 50 Procent höhern Werth habe, als das Produkt der Herbströste, welches nur wenig und nicht haltbaren Flachs liefere, während der Mitte Februar und Anfang März dünn ausgebreitete und im April wieder aufgenommene Flachs reichlichen und schönen Bast und wenig, aber gutes Werg gebe.

Im Allgemeinen hat die Thauröste folgende Nachtheile im Gefolge: Das Rösten erfolgt, wenn man die Flachsstängel auch noch so häufig anwendet, ungleichmäßig, indem die Seite der auf dem Boden liegenden Stängel mehr Feuchtigkeit anzieht und schneller röstet. Bei längerem Liegen greift die Gährung den Bast an, und es treten schwarze Flecke an den Stängeln hervor, welche sich dem Bast mittheilen und nicht wieder zu entfernen sind. Auch werden die ausgebreiteten Flachsstängel nicht selten von dem Winde verweht, und dieselben lassen sich dann nur schwer wieder sammeln. Endlich verlieren die Flachsfasern an Haltbarkeit, sind rauh und wollig und liefern viel Werg. Ganz dieselben Nachtheile hat das Rösten auf dem

Digitized by Google

Schnee; oft wird sogar der Flachs bei dieser Röstemethode rostfarbig, rauh, grob und verliert viel an seiner Elastizität.

Die Warmwasserröste. Bei der geringen Sorgfalt, mit welcher von vielen Flachsproducenten das Geschäft der Kaltwasser- und Thauröste betrieben wird, bei der Ungleichartigkeit, mit welcher Wasser und Wärme, je nach der Witterung, auf den zu röstenden Flachs einwirken, wird nur zu häufig ein Produkt von sehr verschiedenem und oft gar zweifelhaftem Werth gewonnen. Bald ist der Flachs unrein, dunkel und ungleich in der Farbe, bald mangelt es ihm an Glanz, oder er hat zu wenig Geschmeidigkeit, oder die Faser ist bei zu lange fortgesetzter Gährung weniger haltbar, der Flachs wird morsch und gibt zu viel Werg. Diese Fehler, Folgen des bisher üblich gewesenen unvollkommenen Rösteverfahrens, sind es vorzüglich, welche einem Aufschwunge der Leinenfabrikation und besonders der Maschinengarnspinnerei, welche ohne vorzügliches Spinnmaterial nicht bestehen kann, im Wege gestanden haben. Man hat sich deshalb in neuerer und neuester Zeit bestrebt, das Rösten des Flachses zu verbessern, und diese Bestrebungen sind auch von den besten Folgen begleitet gewesen. Die Einführung der neuen Röstemethode muß aber zur natürlichen Folge haben, daß Leinbau und Flachsbereitung scharf von einander zu trennen sind, wie schon oben hervorgehoben worden ist, weil der kleinere und selbst der mittlere Leinbauer die Einrichtungen behufs der Warmwasserröste nicht wol treffen kann; nur dem großen Leinbauer wird dieses möglich sein.

Zu den hierher gehörenden Röstemethoden zählen folgende:

1) Die Schenk'sche. Sie vereinigt in sich die Vortheile der bisherigen besten Verfahrungsweisen der Kaltwasser- und der Thauröste und beseitigt deren Mängel dadurch, daß Wasser und Wärme auf das gleichartigste einwirken und alle widrigen Zufälle der Witterung vermieden werden. Der ganze Prozeß ist vollkommen geregelt, und man erhält ein sehr gleichmäßiges, in jeder Hinsicht befriedigendes Produkt. Es wird dabei mit voller Sicherheit des Erfolges und mit geringerem Zeitaufwand gearbeitet, wozu noch kommt, daß die Schenk'sche Röstemethode wohlfeiler ist, als die Kaltwasserröste. Die Erfindung Schenk's ist deshalb von der größten Wichtigkeit, und in ihr liegt ganz besonders das Mittel, die Leinenindustrie auch in Deutschland auf einen ähnlichen Standpunkt zu erheben, welchen sie in England und Belgien einnimmt. Das Verfahren ist folgendes:

Digitized by Google

Nachdem der Flachs von Samen und Wurzeln befreit und sortirt worden ist, kommt er in ovale hölzerne Fässer von 12 Fuß Länge, 8 Fuß Breite und 4½ Fuß Höhe, welche, um das Faulen zu verhüten, im Innern mit Wasserglas angestrichen sind. Zwischen diesen in geordneten Reihen aufgestellten Fässern liegt der Länge nach ein 3 Zoll starkes gußeisernes Rohr, welches mit dem 4 Zoll starken Dampfrohr mit dem Dampfkessel in Verbindung steht. Jedes Faß hat einen doppelten Boden, der obere ist von dem untern 3½ Zoll entfernt und mit Löchern versehen. Von dem Dampfrohr geht in jedes dieser Fässer ein 1¾ Zoll starkes Rohr, welches zwischen den beiden Böden in einer Entfernung von 15 Zoll rings der Wandung liegt und in ein ½ Zoll starkes Röhrchen endigt, durch welches außerhalb des Fasses das kondensirte Wasser abfließt. Jedes Rohr hat vor dem Eintritt in das Faß einen Hahn, durch welchen der Zutritt des Dampfes regulirt werden kann. Zwischen den beiden Reihen von Fässern liegt noch ein vierzolliges gußeisernes Wasserrohr, von welchem sich nach jedem Fasse ein Rohr abzweigt; dasselbe endigt in einem Ständer, welcher über dem Fasse ein Ausgußrohr hat. Die Fässer selbst ruhen auf gemauerten Unterlagen; das benutzte Röstewasser fließt durch Kanäle ab.

Der Raum, in welchem sich die Röstefässer befinden, muß den Dämpfen und der Feuchtigkeit schnellen Abzug gestatten. Zweckmäßig ist es, wenn an das Röstelokal ein Raum stößt, in dem die Flachsbündel nach der Röste behufs des Trocknens aufgebunden und zwischen hölzernen Stäben befestigt werden.

Der Flachs wird mit den Wurzelenden auf den Boden der Fässer senkrecht eingesetzt, jedes Faß mit einer Decke beschwert und diese durch Klammern befestigt; dann wird es mit kaltem Wasser so hoch angefüllt, daß dasselbe einige Zoll über dem Flachse steht. Hierauf läßt man durch das Dampfrohr so viel Dampf einströmen, daß das Wasser nach 8 Stunden eine Temperatur von 26° R. hat. Diese Temperatur wird während des ganzen Prozesses unterhalten, was sich durch den Dampfhahn leicht bewirken läßt. In durchschnittlich 66 Stunden, von dem Eintritt des Dampfes an gerechnet, ist das Rösten beendet, doch hängt die Dauer des Prozesses sowol von der Beschaffenheit des Wassers, als auch und hauptsächlich von der Qualität des Flachses ab. Man überzeugt sich davon, ob der Flachs genug geröstet hat, am besten dadurch, daß man Flachsstängel von mittel-

Digitized by Google

mäßiger Stärke aus einem der Röstefässer nimmt und sie knickt; lassen sich die Strohtheile leicht und vollständig von den Flachsfasern, ohne daß letztere zerreißen, trennen, so hat der Flachs genug geröstet. Man sperrt dann den Dampf ab, läßt das Röstewasser ab und befreit den Flachs bestmöglichst von den Schmuztheilen und aufgelösten organischen Substanzen, indem man einige Stunden lang frisches Wasser darauf laufen läßt; dann nimmt man ihn aus den Röstefässern. Je weicher das Wasser ist, desto besser und schneller röstet der Flachs. Hartes Wasser muß man ganz vermeiden. Feinerer Flachs erfordert eine längere Röstezeit als stärkerer. Deshalb ist ein Sortiren vor dem Rösten sehr wichtig, um ein gleichartiges Produkt zu erhalten. Im Ganzen sind 3 Personen zum Rösten erforderlich.

Unmittelbar nachdem der geröstete Flachs aus den Fässern genommen worden ist, kommt er in den oben erwähnten Raum, wo die Bündel aufgebunden, ausgebreitet und zwischen zwei $5^3/_4$ Fuß lange hölzerne Stäbe gebracht werden, welche mittelst Ringen an den Enden zusammengehalten werden, sowie durch eine Drahtöse in der Mitte des einen Stabes, welche durch einen Schlitz im zweiten Stabe geht, durch welchen zur Befestigung ein hölzerner Keil gesteckt wird. Die durch die Stäbe festgehaltenen Flachsbündel werden in dem lustigen Schuppen parallel in der Weise aufgehängt, daß die beiden Enden der Stäbe in Einschnitte von Querleisten gelegt werden.

2200 Pfd. trockener Leinstängel vom Felde liefern nach der Röste 1238 Pfd. und diese geben geschwingten Flachs 247 Pfd. (21,7 Proc.), Werg 123 Pfund. Hiernach stellt sich bei der Schenk'schen Rösteméthode ein um 10 Proc. höherer Ertrag heraus als bei der Kaltwasserröste.

In Mähren erhielt man von je 100 Pfd. trockenen Flachses bei der Thauröste 13 Pfd. Flachs und 12 Pfd. Werg, bei der Kaltwasserröste 15 Pfd. Flachs und 13 Pfd. Werg, bei der Schenk'schen Röstemethode 16 Pfd. Flachs und 10 Pfd. Werg.

Die ursprüngliche Methode Schenk's erfuhr später mehrfache Abänderungen.

In den Flachsbereitungsanstalten Oesterreichs und Preußens erwärmt man nämlich das Wasser nicht in hölzernen Kufen oder Fässern mittelst Dampf, sondern durch einfache Oefen oder andere zweckmäßige Heizapparate auf 26^0 R. Dadurch werden Dampfkessel, Dampfrohre und Herrichtung der Kufen oder Fässer zur Dampfheizung überflüssig,

Digitized by Google

und man erzielt die besten Resultate. Die Erwärmung des Röstewassers erfolgt zu einem großen Theil durch den Gährungsprozeß selbst, und die von außen hinzugebrachte Wärme dient blos zur Nachhilfe und zur gleichmäßigen Unterhaltung der Temperatur in den Röstekufen. Der nach dieser Methode zubereitete Flachs lieferte 63 Proc. Kernflachs, 43 Proc. Werg und 3 Proc. Abfall, während der in kaltem Wasser geröstete nur 40—50 Proc. Kernflachs, 41—45 Proc. Werg und 9—15 Proc. Abfall gab.

Noch später machte man in England die Entdeckung, daß sich die Anwendung einer niedrigern Temperatur als 26° R. und das Ausbreiten des Flachses nach dem Rösten auf Gras hinsichtlich der Haltbarkeit, Farbe und des Ertrags des Flachses als vortheilhaft erweise. Der nach dem Schenk'schen Verfahren geröstete und zubereitete Flachs soll nämlich zu weich sein, so daß er beim Hecheln zu viel Werg liefere; auch habe er eine graue Farbe, weshalb er zu solchen Garnen, welche ohne weitere Behandlung im rohen Zustande verwendet werden, nicht versponnen werden könne. Ueberhaupt sei das Garn davon nicht beliebt, wenn es auch zum Weben glatter, später zu bleichender Leinwand verwendet werde, weil er durch das dem Weben vorangehende Kochen in Lauge keine beliebte Farbe erhalte. Diese Uebelstände würden durch Anwendung einer niedrigern Temperatur und mehrtagiges Ausbreiten des gerösteten Flachses beseitigt. Für stärkern Stängelflachs wendet man eine Temperatur von nur 16,8° R. während 90—96 Stunden, für feinern Flachs eine Temperatur von 21,3° R. während 72 Stunden an. Oder man röstet den Flachs durchgehends in 22° R. warmem Wasser während 70—72 Stunden. Letzteres Verfahren rühmt man als das zweckmäßigste. Die Temperatur von 22° wird dem Wasser nach 8—9 Stunden vom Einlassen des Dampfes an gerechnet gegeben und dann stetig unterhalten. Um dem Flachs die durch die Warmwasserröste ertheilte grünliche Farbe zu benehmen, wird er nach dem Rösten einige Tage auf Gras ausgebreitet, wobei man es ganz in der Gewalt hat, ihm eine mehr oder weniger lichte Farbe zu geben. Durchschnittlich läßt man den Flachs 3 Tage auf dem Grase liegen. Der Ertrag bei diesem Verfahren ist von 1200 Stein Flachsstängeln durchschnittlich 13 Stein geschwingter Flachs.

2) Watt's Verfahren. Bei demselben findet keine Gährung statt. Die erforderlichen Apparate sind sehr einfach und erfordern einen kleinen Raum, da man wegen der Schnelligkeit des Prozesses

Digitized by Google

in einem Röstebottich sehr große Mengen Flachses zu verarbeiten vermag. Der in dem Dampfkessel erzeugte Wasserdampf geht durch das Dampfrohr in den dampfdicht zu verschließenden Bottich, nachdem man diesen mit dem zu röstenden rohen Flachs angefüllt hat. Derselbe ruht auf einem durchbrochenen Boden, dessen Entfernung von dem wirklichen Boden 12 Zoll beträgt. Oben ist der Bottich mit einem eisernen Gefäß dicht verschlossen. Dasselbe wird mit kaltem Wasser angefüllt und hat die Bestimmung, den Dampf, nachdem derselbe durch den Flachs gegangen und bis an den Boden des gedachten Gefäßes gelangt ist, zu Tropfen zu verdichten, welche an den der gleichmäßigen Vertheilung wegen angebrachten Spitzen herabtröpfeln und in flüssiger Gestalt den Flachs durchziehen, bis sie mit aufgelösten Stoffen beladen durch den falschen Boden und weiter durch das Abzugrohr abgeführt werden. Hat das Dämpfen 10—12 Stunden gedauert, so wird der Flachs herausgenommen und geht durch vier Walzenpaare, welche ungefähr 80 Proc. von dem eingesaugten Wasser auspressen und zugleich die Flachsstängel so quetschen, daß die nachherige Trennung der Holz- und Rindetheile von den Bastfasern weit leichter von Statten geht. Von den Walzen kommt der Flachs in das mittelst einiger von dem Hauptkessel abgeleiteten Dampfrohre geheizte Trockenhaus und aus diesem in die Schwinganstalt. Alle diese Operationen von dem Rohmaterial an bis zu der geschwingten marktfähigen Waare erfordern einen Zeitraum von nur circa 36 Stunden. Nach diesem Verfahren liefern 1040 Pfd. roher Flachsstängel 187 Pfd. geschwingten guten Flachs, 12½ Pfd. feines und 35¾ Pfd. grobes Werg; die Ausbeute beträgt also 28 Proc. von dem rohen Flachs.

Die Vorzüge der Watt'schen Röstemethode vor der Schenk'schen bestehen nach Heinzelmann darin, daß der Rösteprozeß von weit geringerer Dauer ist und deshalb eine sicherere Vertheilung der Arbeiten ermöglicht. Auch ist weniger Erfahrung und Kenntniß erforderlich. Die Beschaffenheit des Wassers ist durchaus gleichgültig, indem dasselbe seine nachtheiligen Bestandtheile in dem Kessel zurückläßt. Das Röstewasser enthält keine übelriechenden Bestandtheile.

Hodges macht dagegen dem Watt'schen Verfahren den Vorwurf, daß sich bei der spätern Behandlung des Flachses in Folge der unvollständigen Entfernung der gummiartigen Bestandtheile des Strohes große Schwierigkeiten ergeben und empfiehlt die Vereinigung der Schenck'schen Gährungsmethode mit der von Watt vorgeschlagenen Behandlung

Digitized by Google

des erweichten Flachses mittelst Walzen als das wirthschaftlichste und vollkommenste Verfahren zur Trennung der Flachsfasern.

3) Buchanan's Rösteverfahren. Dasselbe unterscheidet sich nicht dem Prinzip nach, sondern nur in der Ausführung von Watt's Methode. Die Haupttheile des Buchanan'schen Apparats sind der Dampfkessel, der Condensationsbottich, der Röstebottich, der Abflußcylinder und das Kaltwassergefäß. Der zu röstende Flachs kommt in den mit einem doppelten Boden versehenen Bottich. Zwischen diesem und dem Dampfkessel befindet sich ein zweiter Bottich, welcher eben so groß ist als der erste; derselbe steht durch ein Rohr mit dem Dampfkessel, durch ein anderes Rohr mit dem Röstebottich und durch ein senkrechtes Siebrohr mit dem in der Höhe angebrachten Kaltwasserfaß in Verbindung. Der Condensationsbottich wird aus dem über ihm stehenden Reservoir mit Wasser gefüllt und zu diesem aus dem Dampfkessel Dampf gelassen. Ist das Wasser so heiß geworden, daß es den zuströmenden Dampf nicht mehr rasch verdichtet, so treibt der weiter hinzutretende Dampf das heiße Wasser aus dem dicht verschlossenen Bottich durch das Rohr in den Röstebottich, so daß der in diesem befindliche Rohflachs ganz mit Flüssigkeit überdeckt wird. Durch das Abzugrohr fließt nun ein Theil des Wassers in den Abflußcylinder ab, welcher an einer Kette hängt und durch Gegengewichte in der Schwebe erhalten wird. Dadurch wird der Cylinder schwerer und senkt sich tiefer, indem er zugleich die Kette herabzieht. Mit der Kette sind Rollen verbunden, welche an den Hähnen in dem Dampfrohr und dem Kaltwasserrohr befestigt sind. Letztere werden so gedreht, wie der Abflußcylinder niedergeht. Dadurch wird das Dampfrohr geschlossen, dagegen der Kaltwasserhahn geöffnet, und es gelangt kaltes Wasser aus dem Reservoir in den mit Dampf erfüllten Bottich. In Folge dessen wird der Dampf sofort verdichtet, und durch den hierdurch gebildeten leeren Raum steigt die Flüssigkeit aus dem Röstebottich in den Condensationsbottich zurück. Gleichzeitig tritt aber auch eine Entleerung des Cylinders ein, indem dieser, wenn er bis zu einem gewissen Punkte herabgegangen ist, auf ein Stäbchen trifft, welches das in dem Boden des Cylinders befindliche Ventil aufstößt, so daß dessen Inhalt auslaufen und durch einen Abzugkanal abziehen kann. Der Cylinder wird nun durch die Gegengewichte wieder zu seiner ursprünglichen Höhe hinaufgezogen; da-

Digitized by Google

mit gehen auch die beiden Hähne wieder in ihre frühere Stellung zurück und der Dampf tritt von Neuem zu der zurückgestiegenen Flüssigkeit des Condensationsbottichs, treibt diese nach einiger Zeit zum zweiten mal in den Röstebottich hinüber und bringt sie mit dem Flachs in Berührung. Zehn Uebergießungen reichen hin, um dem rohen Flachs alle färbenden Stoffe zu entziehen. Die erforderliche Röstezeit wird zu 4 Stunden angegeben. Das Buchanan'sche Verfahren soll außer der Ersparniß an Zeit und Arbeitlohn, welche durch die selbstthätige Wirkung des Apparats erzielt wird, auch noch eine große Sicherheit des Erfolgs darbieten, da der Apparat auch die Temperatur regulirt. Das Röstewasser darf die Temperatur von 85 ° C. nicht übersteigen. Der Apparat kann gleichzeitig dazu benutzt werden, um den gerösteten Flachs schnell und ohne erhebliche Kosten zu trocknen. Man läßt nämlich nach beendigter Röstung warme trockene Luft durch den Bottich streichen. Diese warme Luft wird ohne besondere Heizungskosten erhalten, indem über der Dampfkesselfeuerung mehre Thonrohre quer durch den untern Theil des Schornsteins gelegt sind. Auf der einen Seite sind sie mit einem von der Dampfmaschine getriebenen Gebläse, auf der andern Seite mit einem Ableitungsrohr in Verbindung gesetzt, welches letztere die erwärmte Luft in den Röstebottich führt. Die Umwandelung des rohen Flachses in geschwingten Flachs erfolgt binnen 12 Stunden.

4) Scrive's Rösteverfahren. Dasselbe ist eine Abänderung des Schenk'schen und besteht darin, daß der in jeder Kufe enthaltene Flachs, welcher sich ganz unter laufendem Wasser von 26° R. befindet, nur während 6—8 Stunden in eine schwache Gährung versetzt wird. Nach dieser Zeit wird eine langsame ununterbrochene Cirkulation hergestellt, indem unter den durchlöcherten falschen Boden der Kufe lauwarmes Wasser geleitet wird. Dieses lauwarme Wasser ist Condensationswasser, welches durch eine Pumpe in einen großen Behälter gebracht ist. Beständige Erneuerung der Flüssigkeit veranlaßt die gleichmäßige Vertheilung derselben in der Masse und verhindert eine zu lebhafte, die Fasern benachtheiligende Gährung, namentlich in der weniger zugänglichen Mitte des zu röstenden Flachses. Ueberdies verschwindet bei dieser Verfahrungsweise der über dem Boden stehende faule braune Schaum, welcher die oberen Stängeltheile noch dunkler macht.

5) Terwagne's Rösteverfahren. Dasselbe soll dem

Digitized by Google

Schenk'schen Verfahren vorzuziehen sein, indem es einen festen, geschmeidigen Faden liefere. In eine Kufe oder in einen von Backsteinen errichteten Behälter werden 600 Pfd. Flachs in Bündeln von höchstens 4 Pfd. Gewicht, die in der Mitte mit einem Bindfaden umschnürt sind, vertikal eingesetzt. Das Wasser wird kalt in die Kufe gebracht und der Flachs ganz unter dasselbe getaucht. Um die Temperatur des Röstewassers auf 20 ° R. zu steigern und sie während der Dauer des Röstens auf 16—20 ° R. zu erhalten, wird durch ein unter dem durchlöcherten Boden der Kufe angebrachtes kleines mit Löchern versehenes Rohr Dampf eingeleitet. Um den übeln Geruch des Röstewassers bedeutend zu verringern, wird demselben ein Gemenge von Kreide und Holzkohle zugesetzt. Nach dem Rösten wird der Flachs gespült und getrocknet. Zum Rösten sind, je nach der Beschaffenheit des Flachses, 70—90 Stunden erforderlich.

6) Delisse's Röstemethode. Sie besteht in der Anwendung des Hochdruckdampfes von 2—4 Atmosphären. Das Rösten kann nach diesem Verfahren in einer Stunde beendigt sein. Die Wirkung wird durch die Condensation des Wassers befördert, welches die Flachsstängel durch eine Art ununterbrochener Destillation und Filtration auswäscht.

7) Blet's Rösteverfahren. Man füllt einen Bottich in einem geschlossenen Lokal, das stets in einer Temperatur von 25 ° C. erhalten wird, mit reinem Wasser, setzt zu je 100 Quart desselben 2 Pfd. Harnstoff und rührt die Masse gut um. Der Flachs wird aufrecht und etwas locker in den Bottich gestellt, so daß das Wasser darüber steht; dann bedeckt man den Bottich und läßt zwei Tage gähren. Mit dem Aufhören der sauern und dem Eintritt der faulen Gährung wird der Flachs herausgenommen, ausgedrückt und getrocknet. Der in den Kufen bleibende Rückstand enthält viel kohlensaures Ammoniak und kohlensaures Kali und ist ein guter Dünger. Nach Blet gewährt diese Methode gegenüber der Kaltwasserröste Zeitersparniß, indem der Flachs nach zwei Tagen geröstet ist, das mechanische Brechen und der Dampf wird entbehrlich, alle ungesunde Ausdünstung vermieden und man gewinnt eine gute Qualität Flachs von vorzüglicher Weiße und Weichheit.

8) Trautwein's Röstemethode. Es wird Dampf zum Rösten angewendet, aber auf eine sehr einfache, zweckmäßige und wenig kostspielige Weise. Die durchschnittliche Dauer der Röste beträgt

*

Digitized by Google

80—88 Stunden, also 6—12 Stunden weniger als bei dem Schenk'schen Verfahren und gewährt mindestens eine gleiche Ausbeute an Flachs wie dieses. Dabei kann man dem Flachs beliebige Farben in der Röste geben, z. B. die von den Spinnern so geschätzte blaugraue. Der nach der Trautwein'schen Methode geröstete Flachs hat einen milden öligen Griff und zeigt große Theilbarkeit.

9) v. Spiegel's Rösteverfahren. v. Spiegel schlägt vor, eine Röstekufe mit warmem Wasser von 20—25 ° R. zu füllen, den Flachs hineinzulegen, sich selbst zu überlassen, das Lokal aber zu erwärmen. Wo eine Brennerei mit Dampfmaschine ist, läßt sich das Verfahren fast kostenlos bewerkstelligen, indem das von dem Kühlfasse ablaufende Wasser die nöthige Temperatur hat und die abgehenden Dämpfe zur Erwärmung des Lokals benutzt werden können. Man nähert sich dadurch der natürlichen normalen Röste und führt doch die Fäulniß des Holzstängels nicht gewaltsam herbei.

10) Kempf's Röstemethode. Dieselbe bezweckt, den die Leinfaser mit Rinde und Stängel und unter sich verbindenden Lein in 4—6 Stunden in Soda und Seife bei Siedehitze in Lösung zu bringen und zu entfernen. Die Leinstängel bleiben 1—2 Stunden bei Siedehitze in einem Bottich, welcher mit verdünnter Sodalösung (16—30 Loth Soda auf 1 niederöster. Eimer Wasser) gefüllt ist, worauf man das dunkel gefärbte Wasser ablaufen läßt und durch frisches warmes Wasser, in welchem pro Eimer 5—10 Loth Seife gelöst sind, ersetzt. Hierauf wird das Kochen fortgesetzt. Nach der vierten Stunde werden die Leinstängel herausgenommen, der ihnen anklebende Gummi wird durch Pressen oder Walzen entfernt, und der Flachs dann tüchtig in warmem Wasser gewaschen. Als Vortheile dieses Verfahrens gibt man an: kurze Dauer, sicheres Gelingen, Gewinnung eines hochfeinen Flachses und eines Werges, das noch zu besserem Garn versponnen werden kann, verminderte Ungleichheit der Flachsqualitäten, Möglichkeit durch Thauröste unvollkommen behandelte Flachsstängel, deren Fasern nicht durch Fäulniß gelitten haben, zur Fabrikation noch tauglich vorzubereiten.

Um den übeln Geruch des Flachses bei der Warmwasserröste zu verhindern, schlug Lintner eine einfache Waschvorrichtung vor, welche in jedem Bottich angebracht wird. In der Mitte desselben befestigt man ein hölzernes Rohr von der Höhe des Bottichs, so daß dasselbe etwas durch den falschen Boden hindurch-

Digitized by Google

geht, ohne auf dem wahren Boden aufzustehen. Da, wo sich sonst das Abflußrohr befindet, wird ein ähnliches Rohr angebracht, welches die Abflußöffnung verschließt, jedoch nur so hoch, daß es bis zum hölzernen Deckel reicht, mit welchem der Flachs beschwert wird. Auf dieses Rohr steckt man einen weiteren Blechtrichter. Ohne den hölzernen Deckel zu lüften, läßt man in das mittlere Rohr frisches Wasser laufen, welches das gefärbte Röstewasser in die Höhe drückt, welches nun durch das Abflußrohr oben ausfließt. Man läßt so lange Wasser zufließen, bis das oben abfließende Wasser klar und geruchlos ist; dann zieht man das Abflußrohr heraus und läßt das klare Wasser durch den Flachs unten ausfließen.

Entfernung der holzigen Theile des Flachses auf chemischem Wege. Diese Erfindung Lefebure's soll allen Anforderungen entsprechen. Der Flachs wird unmittelbar nach der Ernte mit einer alkalischen Lauge behandelt, wodurch das Bindemittel, welches das Anhaften des Bastes an den Holztheilen des Stängels bewirkt, in kürzester Zeit löslich gemacht wird. Nach dem Gutachten einer Kommission der Société centrale d'Agric. belgique ist der auf diese Weise geröstete Flachs weißer, seideartiger, kräftiger und gibt eine größere Ausbeute. Das Produkt kann unmittelbar nach der Ernte hergestellt werden, und es findet dabei keine übelriechende Ausdünstung statt. Die Ablösung der holzigen Theile ist sehr vollständig und sicher und läßt sich bis zu jedem beliebigen Grade steigern. Alles Kochen und Auslaugen wird vermieden, alle Abgänge des Flachses lassen sich gut verwerthen; die Flachsfaser in ihrer natürlichen Länge kann leicht versponnen, das Gespinnst leicht gewebt werden; man erhält kräftige und sehr regelmäßige Gewebe, die sich leicht bleichen und wohlfeil färben lassen. Behufs der Verarbeitung des nach diesem Verfahren bereiteten Flachses gehören aber veränderte Arbeitgeräthe des Fabrikanten. Das nach der Lefebure'schen Weise behandelte Garn erhält eine natürliche gelbliche Farbe, bleibt kräftiger, liefert ein besseres Gewebe und hat, je nach dem Grade, bis zu welchem der Röstepozeß und die Reinigung des Flachses getrieben worden ist, einen Mehrwerth von 18—20 Prozent. Die Röstung erfolgt nämlich so zu sagen augenblicklich, die Fasern können nicht durch Fäulniß zerstört werden, der Arbeiter kann die Wirkung der Lauge stets mit Leichtigkeit regeln, so daß die Anforderungen, welche man an die Enthülsung und Farbe des Produkts stellt, nie überschritten zu werden

Digitized by Google

brauchen. Die bei diesem Verfahren gewonnenen flüssigen Rückstände sind ein sehr wirksames Düngemittel, und die Rückstände der Rindentheile können als Brennmaterial verwendet werden.

Entfernung der holzigen Theile der Flachsstängel auf mechanischem Wege. Leoni und Coblenz zu Jory bei Paris haben im Jahre 1857 ein Flachsbereitungs-Etablissement gegründet, in welchem der Lein ohne vorhergegangene Röste bearbeitet wird. Das Verfahren hat sich so bewährt, daß das Etablissement bald bedeutend erweitert wurde. Im Jahre 1863 wurden bereits 27,000 Zollcentner Leinstängel nach diesem Verfahren bearbeitet. Der Lein wird nach dem Raufen in Puppen aufgestellt, die man nach etwa 3 Tagen in die Fabrik abliefert. Hier werden die einige Zoll im Durchmesser haltenden Büschel im Freien aufgeschichtet und nur oben gegen Regen durch eine Strohhaube geschützt. Behufs der weiteren Verarbeitung werden zuerst auf einer Maschine, die einer großen Blechschere gleicht, die Wurzeln von jedem Büschel abgeschnitten; dann kommen sie in eine Trockenkammer, deren Boden aus Hohlziegeln besteht, welche die warme Luft aus dem Kesselhause empfangen. Ueber die Hohlziegel sind Horden gelegt, auf welche die Büschel aufrecht gestellt werden. Hier bleiben sie etwa 6 Stunden, dann werden sie 3mal gebrecht und geschwingt. Versuche haben ergeben, daß die Produkte dieses Verfahrens um $^1/_8$ fester sind als die, welche auf die eine oder andere Weise geröstet worden.

Trocknen. Ist der Flachs im Wasser oder Thau geröstet worden, so muß er getrocknet werden. Man muß aber beim Trocknen sehr vorsichtig verfahren, da der Flachs jetzt ziemlich brüchig ist. Zunächst stellt man je 6 Flachsbunde in schräger Stellung gegen einander auf, damit das Wasser ablaufen kann und die Flachsstängel wieder einige Festigkeit bekommen; dann wird der Flachs auf einem Grasplatze behufs des völligen Austrocknens in Kapellen gesetzt. Man bindet nämlich die Bunde auf, ergreift so viel Flachsstängel, als man mit der linken Hand fassen kann, an den Spitzen, neigt sie etwas gegen sich und breitet mit der rechten Hand die Wurzelenden kreisförmig auseinander; dann zieht man sie mit der linken Hand wieder ein wenig in die Höhe und bindet um jede Kapelle behufs festeren Standes einige Flachsstängel um die Spitze. In diesen Kapellen trocknet der Flachs bei günstiger Witterung in der Regel in einem Tage. Deshalb hat das Kapellensetzen vor dem Ausbreiten der Flachs-

Digitized by Google

stängel auf dem Boden große Vorzüge; denn auf dem Boden ausgebreitet trocknet der Flachs nicht nur weit langsamer, sondern er kann auch bei Schlagregen beschmuzt und außerdem von Schnecken, Würmern ꝛc. angefressen werden. Sollte, während der Flachs in Kapellen steht, Regen einfallen, so müssen die Kapellen öfter gewendet werden, so zwar, daß das Innere nach Außen kommt.

Bleichen. Der in den Sommer- oder Herbstmonaten geröstete Flachs wird im Frühjahr oder Herbst des nächsten Jahres gebleicht, um ihm durch die Einwirkung der Luft, Sonne und des abwechselnden Regens eine schöne helle und reine Farbe zu geben und die Wirkungen der Röste noch zu vervollständigen. Die geeignetsten Monate zum Bleichen sind März, April, September und Oktober, weil um diese Zeit eine gemäßigte, mehr kühle Temperatur herrscht, was für die Veredelung des Flachses bei allen nachfolgenden Operationen von großer Wichtigkeit ist. Die geeignetste Witterung für die Bleiche ist Sonnenschein, trockener Wind und jeweiliger Regen.

Am besten bedient man sich zum Bleichen einer trockenen Wiese oder Weide, wo das Gras ganz kurz abgemäht oder abgefressen ist. Klee- und Getreidestoppel soll man nicht zum Bleichen verwenden, weil durch den Flachs leicht Klee oder Unkraut wachsen können. Das Verfahren des Bleichens ist in den verschiedenen Ländern verschieden. In Livland werden die zusammengebundenen Büschel mit den Wurzelenden auf den Boden gebreitet, das obere Ende bleibt aber zusammengebunden, so daß die Bandstelle nicht bleichen kann, sondern grün bleibt, daher der livländische Flachs an den grünen Enden zu erkennen ist. In Kurland und Lithauen dagegen werden die Flachsbunde aufgebunden und die Flachsstängel auf dem Boden ausgebreitet. Die livländische Methode ist aber deshalb nicht zu empfehlen, weil diejenige Stelle, wo der Büschel zusammengebunden ist, ebenso die nach Norden zugekehrte Seite nicht gleichmäßig bleichen kann und in Folge dessen dunklere Stellen behält, welche dem Ansehen und Werthe des Flachses sehr nachtheilig sind. In Belgien verfährt man hier und da in der Art, daß man die Flachsbunde auflöst, das obere Ende des Flachses auf den Boden breitet, die Wurzelenden aber oben zusammendreht, so daß der Flachs zeltartig zu stehen kommt. Aber auch diese Methode ist nicht zu empfehlen. Am besten breitet man den Flachs möglichst dünn aus, so zwar, daß man zum Bleichen 1 Morgens Flachses 4 Morgen Fläche verwendet. Von Zeit zu Zeit

Digitized by Google

werden die Flachsstängel mittelst eines Rechenstiels oder einer Stange gewendet. Man fährt damit unter die Spitzen des Flachses und wendet ihn auf den Wurzeln um. Sollte anhaltendes Regenwetter einfallen, so ist es nothwendig, den Flachs in Kapellen zu stellen. Bei anhaltendem trockenen Wetter und starkem Sonnenschein kann man dagegen den ausgebreiteten Flachs mit Wasser begießen, wie die Leinwand auf der Bleiche. Diese Bleiche liefert den schönen weißen Flachs des westlichen Flanderns und des Hennegaues.

Die Dauer der Bleiche hängt von der Witterung ab. Ist diese günstig, so kann die Bleiche schon in 6—8 Tagen vollendet sein; bei ungünstigem Wetter kann sie dagegen 3—4 Wochen dauern. Die Beendigung der Bleiche kann man mit Sicherheit erkennen, wenn man mehrere Flachsstängel zwischen den Fingern zerreibt. Fallen dabei die Acheln leicht ab, ist der Bast aufgesprungen, der Splint mürbe und von einem Netz kleiner Risse überzogen, so ist die Bleiche vollendet. Man kann den Flachs noch, um ihn auszutrocknen, einige Stunden in Kapellen setzen, dann wird er aufgebunden und unter Obdach an einem luftigen Orte bis zum Trocknen oder Dörren aufbewahrt.

Trocknen oder Dörren. Am besten geschieht das Trocknen oder Dörren erst gegen das Frühjahr, theils weil der gebleichte Flachs durch längeres Liegen zarter und weicher wird und sich leichter von den Schäben reinigen läßt, also mehr ausgibt, theils weil diese Arbeit bei längeren Tagen leichter und besser bewerkstelligt werden kann.

Die Vorbereitung des Flachses zum Brechen oder Boken ist verschieden; entweder dörrt man ihn in Riegen oder Backöfen oder man trocknet ihn blos in der Sonne.

Das Dörren in Riegen ist besonders in den russischen Ostseeprovinzen gebräuchlich. Man heizt die Riege einige Tage vorher mäßig an und läßt allen Rauch entweichen; dann erst bringt man den Flachs in die gehörig durchwärmte Riege auf die Querhölzer der Trockenlage, und zwar in stehender Richtung. Man läßt so den Flachs 10—20 Tage stehen; dann entlöst sich die Wärme allmälig, und der Flachs zieht wieder etwas Feuchtigkeit aus der Luft an.

Geschieht das Dörren im Backofen, so bringt man den Flachs in denselben, nachdem die Brote herausgenommen sind und läßt ihn so lange in dem Ofen, bis derselbe ausgekühlt ist.

Das Dörren des Flachses im Backofen ist jedoch nicht zu em-

Digitized by Google

pfehlen; nicht nur kann durch solches Dörren leicht Schadenfeuer entstehen, sondern wenn man in dem Dörren zu weit geht, wird auch der Flachs wesentlich verschlechtert, so zwar, daß man wenig und unhaltbaren Flachs und viel Werg erhält. Deshalb ist es am besten, den Flachs behufs des Brechens oder Bokens nur lufttrocken zu machen. Läßt sich so behandelter Flachs auch schwieriger weiter bearbeiten, indem der holzige Theil nicht brüchig genug wird, so wird man aber dafür durch mehr, längeren und haltbarern Flachs entschädigt.

Uebrigens ist es nicht zu empfehlen, den Flachs gleich von der Bleiche weg weiter zu bearbeiten; ein Trocknen desselben an Luft und Sonne ist durchaus nothwendig; denn die Bearbeitung des nicht getrockneten Flachses, namentlich mit der Handbreche, erfordert fast doppelt so viel Zeit, als die Bearbeitung des getrockneten Flachses.

Brechen oder Boken. Ist der Flachs getrocknet, so wird er sofort durch Boken oder Brechen von seinen holzigen Theilen befreit, um den Bast bloszulegen. Das Boken verdient den Vorzug vor dem Brechen, namentlich wenn die Kluppe und Handbreche angewendet wird, da das Boken nicht nur weniger Arbeitaufwand erfordert, sondern auch ein besseres Produkt liefert. Man erreicht durch das Boken den beabsichtigten Zweck so vollkommen, daß, wenn der Flachs gut geröstet und getrocknet worden ist, jedes weitere Brechen völlig überflüssig wird und das Schwingen sofort vorgenommen werden kann. Das Boken vermindert alle Nachtheile einer schlechten Brechmethode, bei welcher letzterer der Flachs zerknillt, in seiner Faserlänge verkürzt und unhaltbar wird, ohne von den Schäben befreit zu werden. Durch das Boken wird der Flachs nicht nur mehr geschont, sondern er wird auch weicher und feiner, indem sich die Fasern durch den Schlag besser spalten, als dieses beim Brechen der Fall ist.

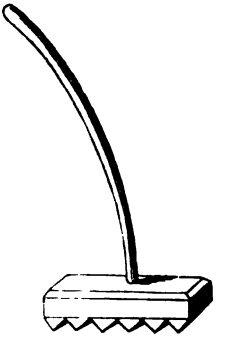


Fig. 10.

Zum Boken bedient man sich des Bokhammers (Fig. 10). Derselbe besteht aus einem Stück harten Holzes von 10 Zoll Länge und 5 Zoll Breite. In der Mitte ist dieses Holz 3 Zoll dick, nach den beiden schmalen Seiten zu aber etwas abgeschliffen, so daß es hier nur 2 Zoll dick ist. Die untere Fläche des

Digitized by Google

Bokhammers ist gekerbt, die Kerben dürfen aber nicht sehr scharf, nur 4 Linien tief eingeschnitten und so weit sein, daß sie fast einen spitzen Winkel bilden. In der Mitte dieses Holzes ist ein gekrümmter Stiel von 3½ Fuß Länge befestigt.

Der Arbeiter breitet den Flachs auf der Scheunentenne nicht so dick wie das zu dreschende Getreide aus, vertheilt die Stängel mit den Händen, so daß sie gerade neben einander zu liegen kommen und keiner mit den Wurzelenden über den andern hinausragt. Die Schicht darf nicht dicker als 3 Zoll, aber auch nicht weniger dick als 2 Zoll sein; wäre sie dicker, so würden die Stängel von dem Bokhammer nicht genug geschlagen werden können; wäre aber die Schicht dünner als 2 Zoll, so würden die Stängel von den Kerben des Bokhammers zu sehr angegriffen werden. Um den Flachs geordnet zu erhalten, setzt der Arbeiter den rechten Fuß darauf; dann schlägt er mit dem Hammer zuerst die Spitzen, dann die Wurzelenden, endlich die Mitte der Flachsstängel der einen Seite; hierauf wendet er den Flachs sorgfältig um, damit er ihn nicht verwirrt, und schlägt auch die andere Seite. Der Bokhammer muß seiner ganzen Fläche nach auffallen, und die Schläge müssen stärker oder schwächer sein, je nachdem der Flachs grob- oder feinstängelig ist. Das Schlagen darf nur so lange fortgesetzt werden, bis die Stängel hinlänglich gebrochen sind, denn es ist nicht nothwendig, daß sämmtliche Acheln abfallen, da die fest anhaftenden durch das Schwingen auf eine mehr schonende Weise entfernt werden.

In neuerer Zeit hat man auch Bokmaschinen konstruirt. Eine solche ist die Brier'sche. Sie besteht im Wesentlichen aus einer Granitplatte, auf welcher der Flachs gebokt wird. Diese Platte hat eine schmale Vertiefung, welche als Weg für die Schiene dient, welche auf den Faserstoff drücken muß. Sie ist sehr einfach konstruirt, zerknickt den Flachs nicht, arbeitet schnell und kräftig, liefert täglich bis 2200 Pfd. gebokten Flachses und veranlaßt nur 3—4 Procent Abgang.

In den besten Flachsgegenden Flanderns bokt man nicht mehr Flachs auf einmal, als man 2—3mal bei dem Schwingen in der Hand fassen kann, denn liegt der Flachs längere Zeit im gebokten Zustande, so zieht er zu viel Feuchtigkeit an, wodurch er beim Schwingen schwächer wird; auch verwirrt er sich.

Will man doch das Brechen mit der Handbreche oder Kluppe

Digitized by Google

(Fig. 11) beibehalten oder kann man es wegen mangelhafter Beschaffenheit des Flachses nicht ganz entbehren, so ist es gerathen, dem Brechen ein kräftiges Boken vorhergehen zu lassen; dadurch wird das Brechen ungemein erleichtert, verkürzt und weniger schädlich, wenn man zumal an der Breche alle scharfen Kanten vermeidet und das Instrument so einrichtet, daß der obere Theil nicht zu tief in den untern eingreift und der Arbeiter sehr behutsam mit dem Flachs umgeht.

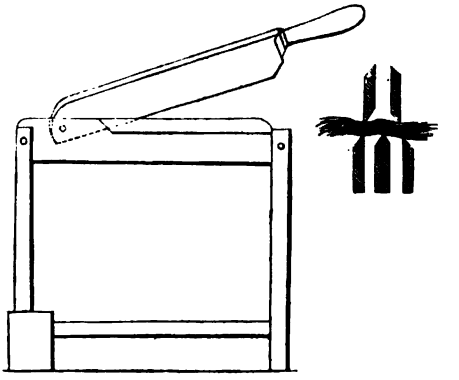


Fig. 11.

Das Brechen des Flachses nur mittelst der Handbreche hat außer den schon angeführten Nachtheilen noch die Uebelstände, daß der über die untere Schneide gedrückte Flachs, wenn er dem obern Theil der Breche, dem Deckel, beim Niedergange desselben nicht schnell genug folgen kann, oft zerrissen wird; auch läßt sich bei dieser anstrengenden Arbeit der Flachshalter nicht so festhalten, daß er sich während des Brechens nicht verschiebt, weshalb denn auch der auf der Handbreche bearbeitete Flachs gewöhnlich länger zu sein scheint, als er der natürlichen Länge der Faser nach ist.

Wegen dieser Nachtheile, welche die Handbreche im Gefolge hat, wendet man hier und da die Walzenbreche an. Mittelst derselben wird allerdings der Flachs schonender behandelt, indes leistet diese Maschine so wenig, daß ihre Benutzung ziemlich kostspielig wird. Es ist deshalb gerathen, die eine oder andere der neueren Flachsbrechmaschinen anzuwenden, wenn der Leinbau im Großen betrieben wird. Im Nachstehenden sind dieselben näher beschrieben und theilweise abgebildet. Wir haben aus den verschiedenen Flachsbrechmaschinen nur diejenigen ausgewählt, welche sich am besten bewährt haben.

1) Die irische Brechmaschine (Fig. 12). Die drei übereinander liegenden, stark geriffelten Walzen x, y, z sind von Gußeisen und hinreichend schwer, um den bei a zwischen die obern Walzen eingegebenen und bei b herauskommenden Stängelflachs zu knicken.

Digitized by Google

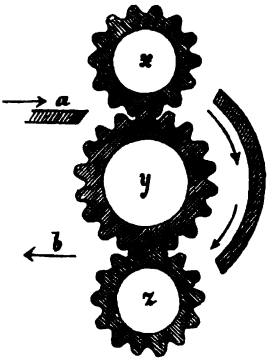


Fig. 12.

Zur Bedienung der Maschine sind zwei Knaben und, je nach der Beschaffenheit des zu brechenden Flachses, mehrere andere Personen zur Aufnahme und zum Zurechtlegen der einzelnen Flachsbüschel erforderlich. Diese Maschine liefert circa 20 Ctr. geknickte Flachsstängel in zwölf Stunden.

2) Die verbesserte irische Brechmaschine (Fig. 13). Sie unterscheidet sich von der vorhergehenden dadurch, daß mehrere hinter einander liegende, verschiedenartig geriffelte Walzenpaare ein feineres Knicken der Stängel bewirken, ohne eine zu feine Riffelung anwenden zu müssen. Die vorderen Walzen a a haben 14 Riffelungen pr. 7 Zoll Durchmesser, die der folgenden

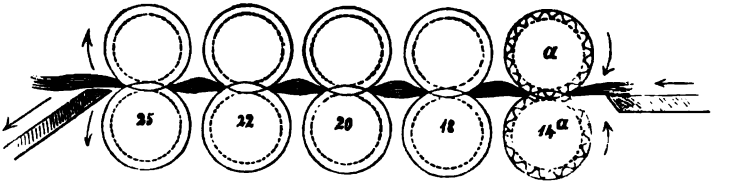


Fig. 13.

18, 20, 22 und 25, und die Peripheriegeschwindigkeiten verhalten sich wie 19 : 18, 17 : 14. Daraus geht hervor, daß sich die geknickten Stängel zwischen jedem Walzenpaare etwas zusammenschieben müssen und daher ein Zerreißen der Fasern unmöglich ist.

3) Kuthe's Brechmaschine (Fig. 14 u. 15). Die ganz einfache Vorrichtung besteht aus einem Gerüst, in welchem sich drei gekerbte Walzen d, c und e befinden. Die Walze d ist doppelt so groß im Durchmesser als die beiden Brechwalzen c und e, und liegt zwischen den Gerüstständern und der Zubringeplatte a und dem Brete b. Die Walzen c und e liegen mit ihren Zapfen in schlitzförmigen Oeffnungen, wodurch sie sich mehr oder weniger von der Hauptwalze d entfernen können. Das Anrücken der beiden Walzen c und e an die Hauptwalze d, welche mittelst einer Kurbel bewegt wird, geschieht vermöge des auf dem Hebel h verschiebbaren Gewichtes g, welches

Digitized by Google

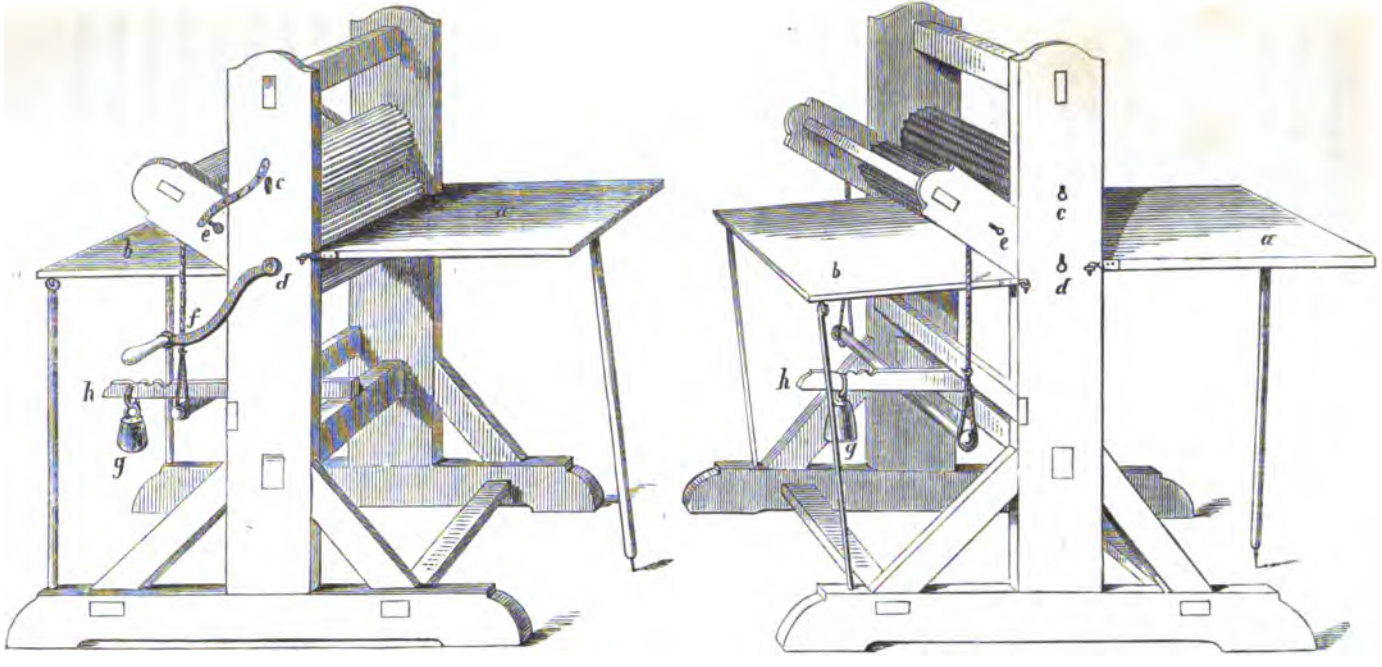


Fig. 14 u. 15.

Digitized by Google

die beiden Schnuren spannt, welche über die Zapfen der Brechwalzen gehen und an einer Leiste befestigt sind, auf welcher der Hebel h aufliegt. Diese Maschine, welche etwa 15 Thlr. kostet, wird folgendermaßen angewendet: Auf das Tischchen a werden die Flachsstängel dünn und geordnet aufgelegt und durch das Umdrehen der Kurbel die drei gekerbten Walzen in Bewegung gesetzt und so hin und her gedreht, daß der dazwischen geklemmte Flachs mehreremal vor- und rückwärts geht; zuletzt wird er auf das Tischchen b abgelegt und von da in gebrochenem Zustande weggenommen. Zur Bedienung dieser Maschine sind zwei Personen erforderlich.

4) Die Hoffmann'sche Brechmaschine. Dieselbe ist zum größten Theil aus Gußeisen gefertigt, aber von so solider Konstruktion, daß bei einiger Vorsicht in der Handhabung eine Beschädigung kaum möglich ist. Diese Maschine wird in zweierlei Dimensionen angefertigt. Die größere nimmt an Raum 10½ Fuß in der Länge und 6½ Fuß in der Breite ein und erfordert einen Raum von 14 Fuß in der Länge und 14 Fuß in der Breite. Die kleinere Maschine ist 6 Fuß lang und 6½ Fuß breit und erfordert bei der Arbeit einen Raum von 11 Fuß Länge und 9 Fuß Breite. Die größere Maschine für Dampfkraft bearbeitet in 12 Stunden mit Beihilfe von zwei Arbeitern 600 Pfd. Flachsstängel und liefert binnen dieser Zeit, je nach der Qualität des Materials, 110—150 Pfd. gebrechten Flachs. Die kleinere Maschine für Pferde- und Menschenkraft liefert in 12 Stunden 50—75 Pfd. gebrechten Flachs, welcher rein von allen Schäben ist.

5) Die Carter'sche Brechmaschine. Sie besteht im Wesentlichen aus zwei übereinander liegenden hohlen, mit Dampf geheizten Walzen, von denen die untere durch Anwendung einer mechanischen Kraft gedreht wird, während die obere mit ihrem Gewicht auf der unteren ruht.

6) Pownall's Brechmaschine. Die gerösteten Flachsbunde werden in noch nassem Zustande von zwei rotirenden Cylindern in der Weise durchgezogen, daß die Axen des untern Cylinders fixirt bleiben, während sich der obere Cylinder in vertikaler Wendung an den andern drückt. Letzterer wird nicht nur durch seine eigene Schwere, sondern auch durch Gewichthebel niedergehalten. Kinder breiten die Flachsstängel auf einem mit den Walzen in Verbindung stehenden Tische in gleicher Breite und Länge der Cylinder aus und schieben

Digitized by Google

die Flachsstängel vorwärts, bis sie der rotirende Cylinder ergreift und drückt. Sogleich fließt ein dem schmuzigen Rahme ähnlicher Stoff aus, welcher den untern Cylinder bestreicht. Ein in der Richtung des obern Cylinders und über diesen angebrachtes durchlöchertes Rohr läßt gleichzeitig Wasser entrinnen, welches regenförmig auf den Cylinder fällt, dann die untere Walze betropft und den rahmartigen Saft entfernt. Man rühmt diesem Verfahren den Vortheil nach, daß die harzigen Stoffe vollständig entfernt werden und die Flachsfasern eine besondere Biegsamkeit und Feinheit erlangen.

7) Plummer's Brechmaschine. Sie ist mit dem Walzenprincip, jedoch mit dem Unterschied konstruirt, daß die über eine geneigte Fläche zwischen die Quetschwalzen eingeführten Flachsstängel zuerst zwischen zwei Riffelwalzen gebrochen werden, sich dann ungehindert um die Hälfte der Mittelwalze frei bewegen können, dann von der Unterwalze ergriffen, der Auszugwalze zugeführt, von dieser abermals gebrochen und von der Hand des Arbeiters noch zwei mal diesen Weg eingeführt, also fünfmal gebrochen werden, was binnen 5—6 Sekunden geschieht.

8) Coster's Brechmaschine. Sie ist eine Verbesserung der Hoffmann'schen. Die vorzüglichsten Bestandtheile derselben beibehaltend, hat sie Coster durch geschickte Vereinigung zu einer völlig neuen umgewandelt. Sie richtet den Flachs gehörig vor, preßt ihn und rückt ihn der Maschine nach. Die rohe Faser läßt sie, noch ehe dieselbe unter den Stößel kommt, durch zwei geschickt angebrachte Cylinder laufen. Durch diese Vorbereitung wird der Kraftaufwand vermindert, den der Cylinder zur Theilung der Faser bedarf, somit die Theilung selbst erleichtert und vervollkommnet.

9) Chicester's Brechmaschine. Das Gestell ist von Holz oder Gußeisen. Der zu brechende Flachs kommt auf eine Ebene zu liegen, indem seine Enden zwischen zwei geriffelte Zufuhrwalzen gebracht werden; die Holzfasern werden durch Walzen gebrochen. Die Maschine veranlaßt wenig Werg und liefert täglich wenigstens 20 Ctr. vollkommen gebrochene Flachsstängel.

10) Terwagne's Brechmaschine. Auf einem kannelirten hölzernen Tisch von 6—15 Fuß Länge, 2 3/4 Fuß äußerer und 2 1/4 Fuß innerer Breite rollt eine Art Wagen. Derselbe besteht aus einem Kasten, welcher durch Platten von Gußeisen gebildet wird. Dieser Druck beträgt je nach der Länge des Tisches 400 und 200 Pfund.

Digitized by Google

Der Kasten ruht auf 2, 4 oder 6 Walzen, welche mit den Kannelirungen des Tisches genau in Eingriff kommen. Der Flachs wird in regelmäßigen, 10 Linien dicken Schichten auf der ganzen Länge des Tisches angeordnet und durch Bindfäden gehalten, welche über die Flachslagen in gleichen Entfernungen gespannt sind. Am Ende eines jeden Bindfadens hängt ein Gewicht von 2 Pfund. Diese die Flachsstängel parallel erhaltenden Bindfäden sind an Stäbe befestigt, und es können immer 10 mit einander weggenommen oder übergelegt werden. Sie gleiten in kleinen Rollen, und die Stäbe werden bei jedesmaligem Wegnehmen des Flachses von Gabeln aufgenommen. An der Breche sind behufs der Hin- und Herbewegung zwei Zahnräder mit einem Schwungrad angebracht. Die Breche beseitigt nicht nur die Schäben sehr vollkommen und degummirt den Flachs vollständig, sondern die Fasern bleiben auch parallel.

11) Lawson's Brechmaschine. Der in den Haltern festgeklammerte Flachs wird der Wirkung kannelirter Brechwalzen ausgesetzt, wobei sich die Halter in vertikaler und horizontaler Richtung bewegen, um jeden Theil des Flachses der Bewegung auszusetzen. Der Flachs wird stufenweise durch Walzenpaare bearbeitet, deren oberflächliche Segmente mit parallelen Rippen und Vertiefungen versehen sind. Jedes dieser Rippenpaare ist so angeordnet, daß die Rippen der einen in die Vertiefungen der andern greifen, ohne jedoch mit denselben in Berührung zu kommen. Die Flachsstängel werden durch allmäliges Niederlassen des Troges zuerst dem gröbern Walzenpaar zur Bearbeitung übergeben, dessen Kannelirungen den äußern Theil der Stängel brechen. Da sich die Oberfläche der Walzen weit geschwinder als der Flachs selbst bewegt, so brechen die Walzen nicht nur die Stängel, sondern sie streifen zugleich die holzigen Theile ab. Hierauf hebt sich der Trog wieder, und der Flachs gelangt zwischen das nächste mit feinern Kannelirungen versehene Walzenpaar, um durch dieses weiter bearbeitet zu werden, und so wird der Flachs noch mehreren Walzenpaaren mit stufenweise feinern und engern Kannelirungen übergeben.

12) Ransome's Brechmaschine. Sie zeichnet sich vor andern derartigen Maschinen durch lederne, mit Leisten besetzte Walzen aus und arbeitet gut.

13) Merten's Brechmaschine (Fig. 16). Sie wurde bei den Ausstellungen in London und Paris prämirt und ist folgendermaßen konstruirt: Zwei parallele Axen bewegen sich in entgegengesetzter Richtung.

Digitized by Google

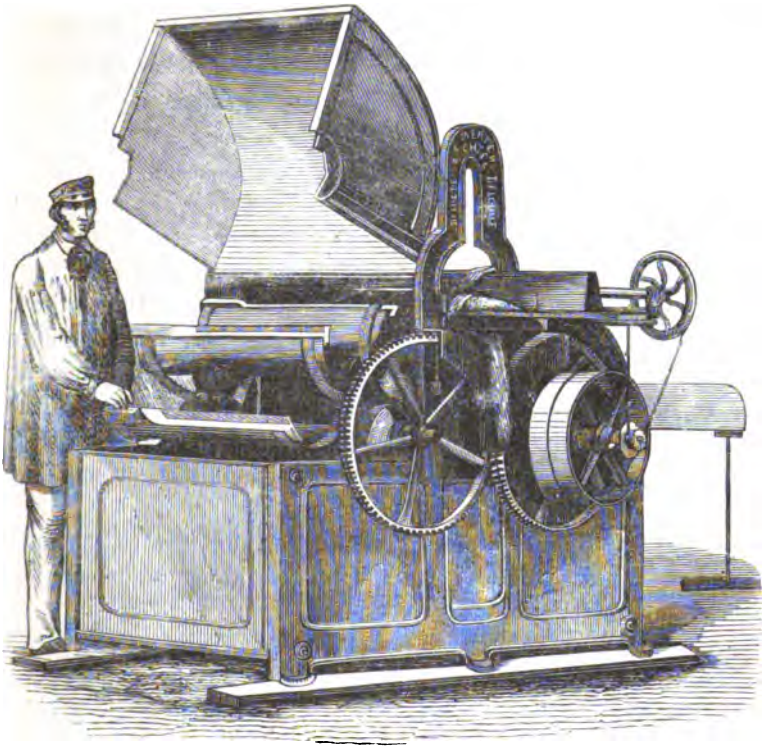


Fig. 16.

Auf den gekrümmten Armen jeder Axe sind 8 Schläger angebracht. Die gekrümmten Arme sind an dem einen Ende auf Theilen von Gußeisen befestigt, welche von den Axen abhängig sind; an dem andern Ende tragen die Arme die Schläger, welche die Arbeit des Brechens verrichten. Die Maschine wird von drei Pferden in Bewegung gesetzt, von 10—12 Knaben oder Mädchen bedient und liefert stündlich 50 Pfd. Flachs.

14) Alberti's Brechmaschine. Sie leistet 75 Proc. mehr als die Handbreche, der Verlust an Bast ist fast Null, es wird ein Flachs von großer Reinheit, Güte und Haltbarkeit hergestellt. Eine Maschine mit vier Taschen, von denen jede 8 Loth Material faßt, liefert in 12 Arbeitstunden 720 Pfd. Flachs. Aus den rohen Stängeln werden mit Hilfe dieser Maschine 18—26 Proc. Flachs gewonnen. Die Maschine ist 8 Fuß lang, 4 Fuß hoch und eben so

Digitized by Google

breit. Der Arbeiter steht hinter derselben, nimmt eine Handvoll gerösteter Flachsstängel und legt sie der Länge nach so auf eine Vorrichtung, die Tasche genannt, daß die Stängel in der Mitte durch eine zweite Vorrichtung festgehalten werden. Nachdem die Tasche geschlossen ist, passiren die Flachsstängel die Breche. Sobald die erste Tasche geschlossen ist, steckt der Arbeiter eine Handvoll Flachsstängel in die zweite, dann in die dritte und vierte Tasche; dann nimmt er den nach der halben Länge gebrechten Flachs aus der ersten Tasche und legt ihn wieder so ein, daß nun auch die andere Hälfte die Breche passirt und so fort alle vier Taschen durch. Die Bedienung aller vier Taschen erfordert gerade so viel Zeit, als der in die Maschine gelegte Flachs, um fertig gebrecht zu werden. Außer dem einen Arbeiter, welcher den Flachs einlegt und herausnimmt, sind noch zwei Kinder zum Zu- und Forttragen des Flachses erforderlich. Der Flachs kommt nach seiner ganzen Länge rein, seideglänzend und weich aus der Maschine.

15) Die Steenkist'sche Brechmaschine. Sie besteht aus 3 gerieften eisernen Walzen, durch welche der Flachs passirt und von denen er geknickt wird.

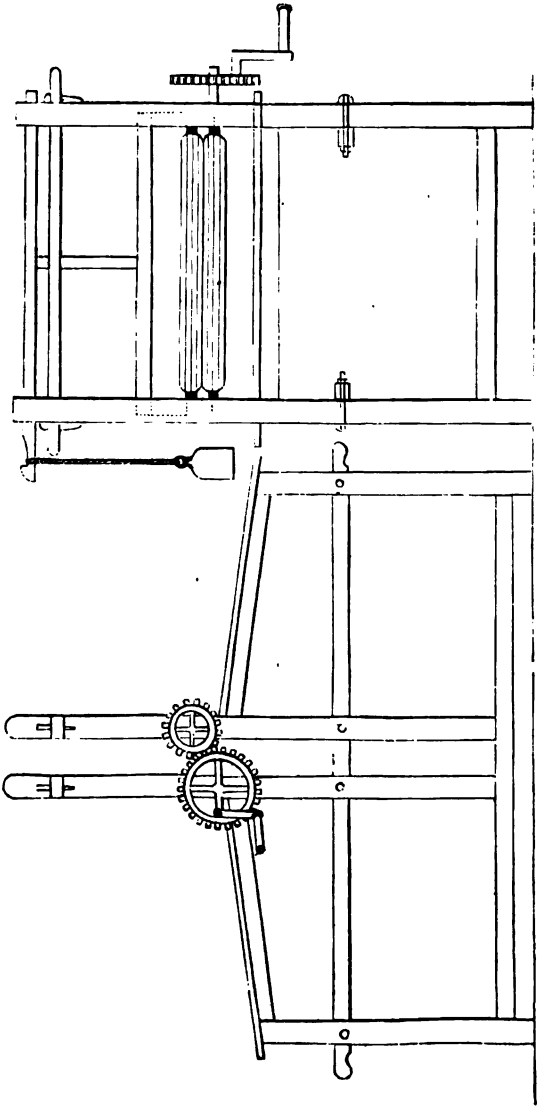
16) Friedländer's Brechmaschine. Dieselbe besteht aus einem Pochwerk. Jeder der sechs geschlitzten Stempel eines Satzes macht 800—900 Hube in der Minute und bricht in wenig Minuten das Stroh, wobei die Flachsfaser weich und fein wird. Durch diese Maschine soll das Schwingen wirksamer vorbereitet werden als durch den belgischen Bokhammer.

17) Lamm's Brechmaschine (Fig. 17 u. 18). Zum Betriebe derselben gehören 4 Personen. In $^1/_2$ Stunde bearbeitet sie 1 Kloben Flachs. Die eine Person dreht, die andere besorgt das Anlegen und Wegnehmen des Flachses, und die beiden letzten werden zum Ausklopfen des von der Maschine bearbeiteten Flachses verwendet. Die Haupteigenschaft der Maschine besteht darin, daß von dem Flachs nichts verloren geht, wenn derselbe auch noch so kurz ist. Die Maschine, welche in der Seiten- und Vorderansicht dargestellt ist, hat 4 hölzerne Walzen, von denen das zweite Paar zwischen den beiden Säulen, wo das kleine Rad angebracht ist, läuft. Zur Bedienung können Kinder verwendet werden. Das Gewicht der transportabeln Maschiue übersteigt nicht 150 Pfd.

18) Newman's Brechmaschine (Fig. 19 u. 20). Fig. 19

Digitized by Google

zeigt die Vorderansicht, Fig. 20 die Seitenansicht. In Fig. 19 ist ein fünfarmiger Apparat A sichtbar, welcher an die Scheibe B befestigt ist. Die Arme sind mit Messern C versehen; sie können so gestellt werden, daß sie sich näher oder entfernter von der Tafel D



Vorderansicht.

Fig. 17 u. 18.

Seitenansicht.

Digitized by Google

bewegen können. Das Nähere ist in Fig. 20 bei E deutlich zu ersehen. Der Flachs wird in den Trog F gelegt und mittelst der Rolle

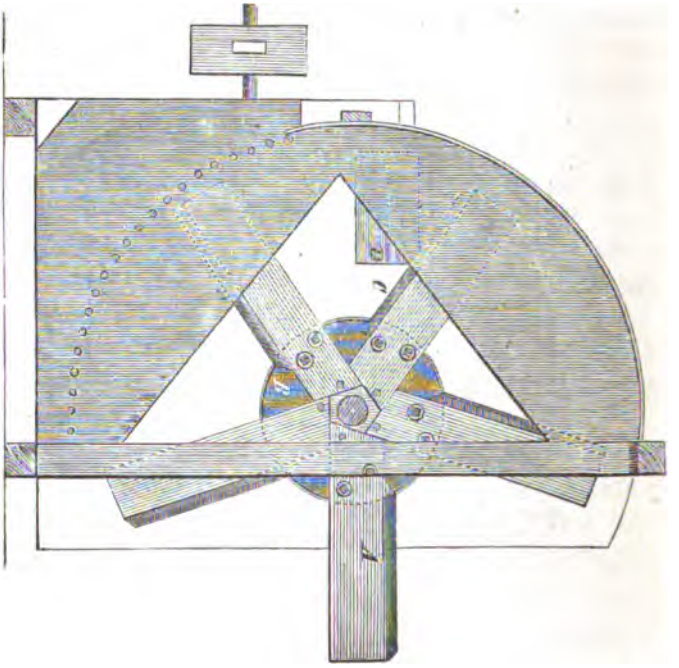


Fig. 19.

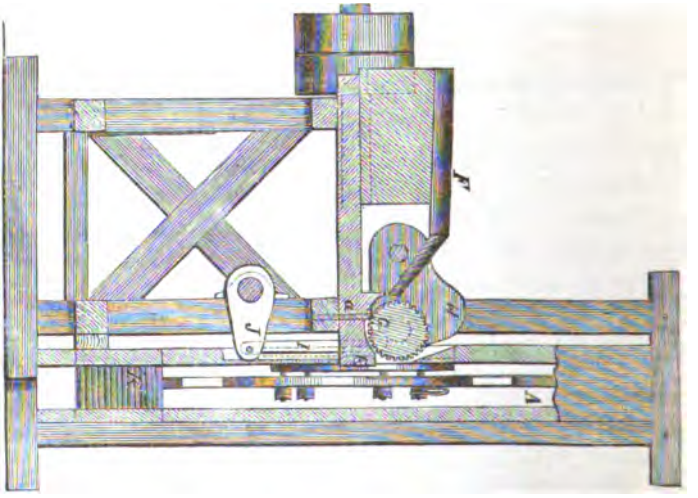


Fig. 20.

Digitized by Google

G den Messern zugeführt. Diese Rolle wird von der Kurbel H, welche wieder mittelst des Verbindungsstabes I mit der Kurbel J verbunden ist, in Bewegung gesetzt. Ein Gegengewicht an dieser Kurbel dient dazu, den Druck auf den zuzubereitenden Flachs zu reguliren, so daß letzterer festgehalten und regelmäßig durch die Rollen den Messern zugeführt wird, bis diese die Schäben entfernt haben. Die Messer bewegen sich ganz nahe an der Tafel D und sind in Folge hinten angebrachter Federn selbstregulirend. Es ist gleichgültig, ob die Schicht des zuzubereitenden Flachses dünn oder dick ist; die Messer verrichten ihre Arbeit vollständig. Da die Scheibe B die Arme in Bewegung setzt, so können die Messer so gestellt werden, daß sie eine gewisse Quantität Flachs zubereiten können. Dieses wird mittelst eines Satzes Schrauben an derjenigen Welle bewerkstelligt, an welcher die Scheibe befestigt ist. Außerdem befindet sich bei a noch eine Schraube, welche die Bewegungen der Rolle regulirt, damit sie nicht mit der Tafel in Berührung kommt. Die holzigen Theile, welche durch die Messer von den Flachsstängeln abgelöst werden, fallen durch das Sieb K.

19) Mallory's und Sandford's Brechmaschine. Man kann mit derselben täglich 2000 Pfd. Flachs brechen. Sie bedarf nur wenig Kraft zur Bewegung, entfernt sehr gründlich alle werthlosen Theile von dem Flachs, beschädigt die Fasern nicht, ist billig und dauerhaft, erfordert keine erfahrenen Arbeiter und nimmt nur einen Raum von 4 Fuß im Quadrat ein.

20) Howard's Brechmaschine (Fig. 21). A ist ein Schaft, welchem die Bewegung durch zwei Wellen mitgetheilt wird. Das Zahnrad, welches die Wellen in Umdrehung setzt, ist durch Punkte angedeutet. C ist das entsprechende Zahnrad, welches an die Welle des Zubereiters befestigt und gleichfalls durch Punkte angedeutet, E ein Kammrad, an dessen Welle ein Friktionsgriff angebracht ist. Dieses Rad ist in das große Rad F eingezahnt. GG sind zwei gerinnte Rollen, HH die Zubereiter mit Armen L, welche mit Zähnen I versehen sind. Der Flachs wird in eine Klampe eingelegt, welche bei K in den Rahmen gesteckt wird und auf dem obersten Pflock J der Leiter L ruht. Von da wird der Flachs herunter auf den Tisch M gezogen. Indem der Flachs zwischen den Rollen G durchgeht, wird er gequetscht und gebrochen und, den Zubereiter passirend, weiter zubereitet. Die Bewegung der Rollen wird dann von dem Arbeiter

Digitized by Google

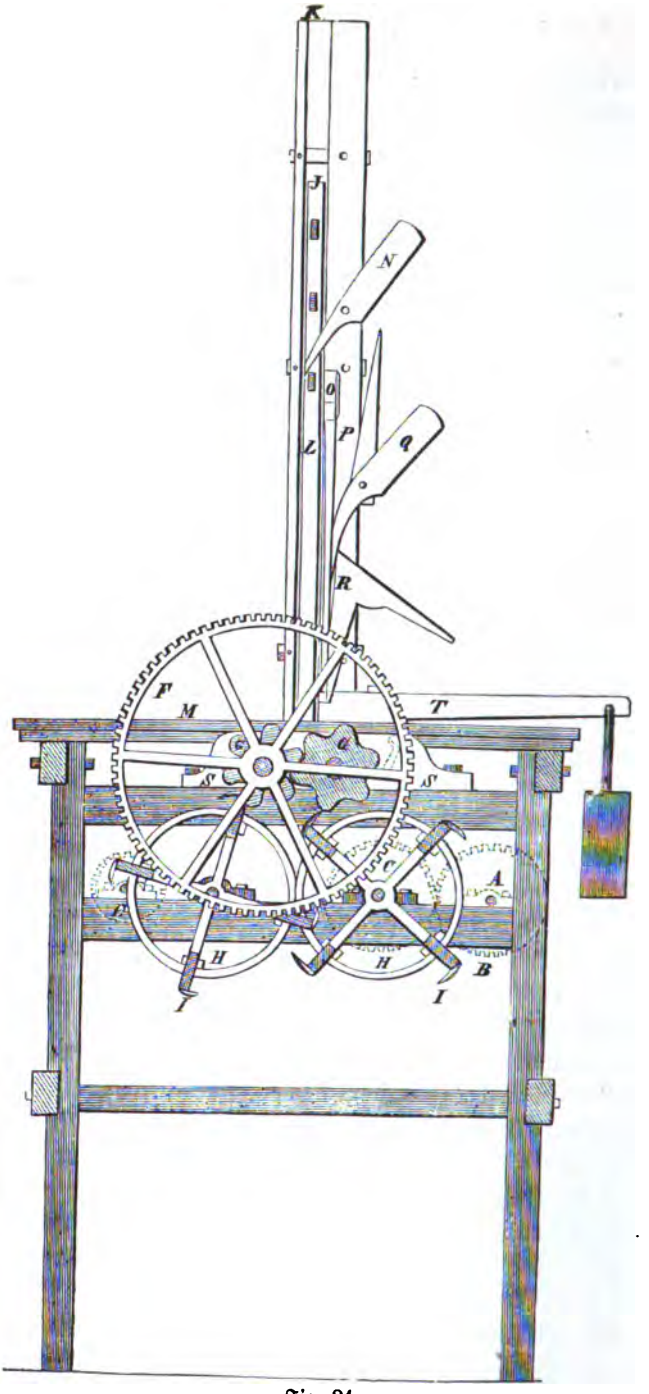


Fig. 21.

Digitized by Google

mittelst eines Hebels, welcher an dem erwähnten Friktionsgriff angebracht ist, umgekehrt. Dieser Griff führt die Klampe an die Klammer N, dann über das bewegliche Bret O in die Rinne P, indem er das Bret nach der andern Seite gegen die Leiter L drückt. Die Enden des Flachses fallen direkt zwischen die Rollen. Nachdem die Bewegung wieder umgekehrt worden ist, wird der Flachs heruntergezogen und abermals bearbeitet. Die nächste Umkehrung führt die Klampe nach der Klammer und wirft sie heraus über die Rahmen R. S ist ein gußeiserner Behälter, in dem sich ein beweglicher Kasten befindet. TT ist ein Hebel mit Gewicht, welcher den gewünschten Druck auf den beweglichen Kasten ausübt.

21) Ring's Brechmaschine. Von einem Pferde in Bewegung gesetzt, leistet sie eben so viel als 5 Menschen mit der Handbreche. Da bei ihrer Anwendung wenig Flachs in das Werg fällt, so liefert sie ungleich mehr Flachs als die Handbreche. Sie besteht, außer den eisernen Wellenzapfen, einigen Ringen und Schraubenbolzen, ganz aus Holz.

Abbott's Flachsbrechmaschine (Fig. 22). Diese Maschine bricht den Flachs nicht nur, sondern sie macht ihn gleich bis zum Hecheln fertig. Es gehört keine besondere Kunstfertigkeit dazu, die Maschine zu handhaben. Dieselbe leistet doppelt so viel als die gewöhnlichen Flachsbrechen. Nachdem man den Flachs in dünnen Lagen den Schlägern unterbreitet hat, bearbeitet die Maschine die ganze ihr dargebotene Fläche auf einmal, wobei die Flachsfasern nicht ruinirt werden, sondern parallel liegen bleiben. Ueberhaupt macht die Maschine eine ganz vortreffliche Arbeit und zeichnet sich auch dadurch aus, daß der auf ihr zubereitete Flachs beim Hecheln nur wenig Werg gibt. Der Flachs wird auf der äußern Tafel A ausgebreitet; die Klammer B wird durch den Hebel C gehoben und der Flachs darunter geschoben; dann wird die Klammer wieder niedergelassen und durch den Hebel festgehalten. Bei D läuft eine Leiste quer durch die Maschine, auf welcher der Flachs ruht, während die Schläger arbeiten. Die Tafel rückt in dem Maße vorwärts, wie die Arbeit fortschreitet, bis der Theil auf dem Tuche E jenseits der Klammer fertig bereitet ist, worauf der Flachs umgewendet und die Arbeit wiederholt wird. Die Klingen der Schläger sind an den Schneiden einwärts gebogen, damit sich der Flachs nicht ausbreiten und nicht verwirren kann. Es sind zwei Sätze à fünf solcher Klingen, welche sich durch einander

Digitized by Google

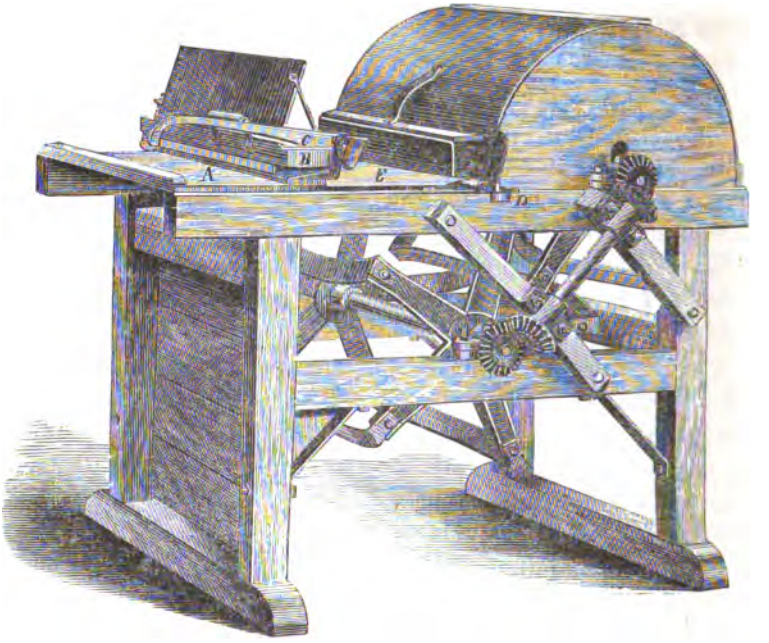


Fig. 22.

bewegen, angebracht. Der eine Satz ſchlägt den Flachs von oben, der andere Satz von unten. Beide Sätze drehen ſich gegen die loſen Enden des Flachſes. Während die Schläger den Flachs gehörig brechen, laſſen ſie keine Acheln zurück. Die Klammer B geht auf der einen Seite in Angeln und wird durch den Hebel C ſofort in eine ſenkrechte Stellung gebracht. Die untere Seite iſt mit einem Kiſſen von Gummi oder anderem elaſtiſchen Stoff verſehen, welcher gegen die Leiſte unter der Tafel A drückt und den Flachs feſthält, während derſelbe bereitet wird. Die bewegende Kraft kann an einer der beiden Trommeln angebracht werden.

Daß das Boken mit Bokhammer und Maſchinen den Vorzug vor dem Brechen mit der Handbreche verdient, iſt durch Pabſt's Verſuche* nachgewieſen. Während nämlich 100 Pfd. Flachsſtängel mit der Handbreche zu bearbeiten einen Zeitaufwand von 8 Stunden erforderten, geſchah das Boken einer gleichen Quantität deſſelben Flachſes mit dem Bokhammer in 5½ Stunden, und auch das Schwingen

* Hohenh. Wochenblatt 1848 Nr. 38.

Digitized by Google

des gebokten Flachſes ging in kürzerer Zeit vor ſich, als das Schwingen des gebrechten Flachſes. Jedenfalls erheiſcht das Boken weniger Arbeitaufwand als das Brechen mit der Handbreche.

Uebrigens können die vorerwähnten Brechmaſchinen auch zum Brechen des Hanfes verwendet werden.

Schwingen. Nachdem der Flachs gebokt oder gebrecht iſt, wird er geſchwingt, um ihn von den noch anhängenden Schäben zu befreien. Das Schwingen geſchieht theils mit Handgeräthen, theils mit Maſchinen. Letztere kann man in zwei Klaſſen eintheilen: a) In Schwingmaſchinen, bei welchen der Flachs von der Hand des Arbeiters gehalten wird, deſſen größere oder geringere Geſchicklichkeit dann von weſentlichem Einfluß auf die Arbeit iſt; b) in Schwingmaſchinen, denen der Flachs in beſondere Klammern oder Halter eingeſpannt übergeben wird und von deren Konſtruktion die größere oder geringere Güte der Arbeit abhängig iſt. Mehrfach ſind auch Brech- und Schwingmaſchinen in der Art mit einander verbunden, daß auf einer und derſelben Maſchine der Flachs gleichzeitig gebrecht und geſchwingt wird.

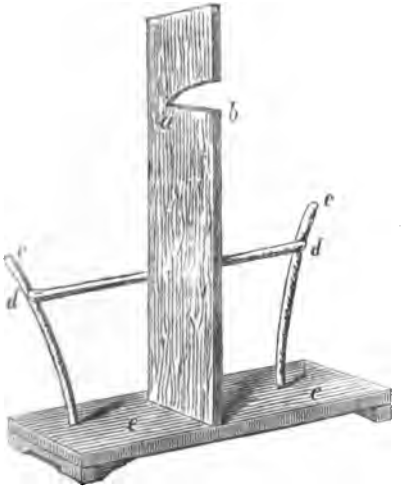


Fig. 23.

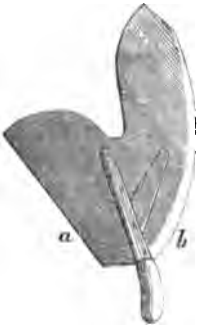


Fig. 24.

Zu den Handgeräthen gehört der belgiſche Schwingſtock (Fig. 23) und das belgiſche Schwingmeſſer (Fig. 24). Der Schwingſtock iſt folgendermaßen konſtruirt: Auf einem auf dem Boden aufliegenden Stück Bohle ff iſt ein aufrecht ſtehendes ſtarkes Bret

Digitized by Google

von 3¾ Fuß Höhe und 13 Zoll Breite eingesetzt. Dasselbe hat 4—5 Zoll unter dem obern Ende einen 8 Zoll tiefen und 2½ Zoll hohen Einschnitt **a b** zum Einlegen des Flachses. Auf der Sohle des Schwingstockes sind zwei 1½ Fuß hohe Stäbe **c c** ersichtlich, welche durch einen Querstab **d d** befestigt werden. An diese Stäbe wird ein Riemen eingespannt, mittelst dessen die Schwingel stets wieder in die Höhe geschnellt und die Arbeit gut gefördert wird. Der Schwingstock muß fest stehen und ist deshalb mit einem großen Stein zu beschweren. Er darf nicht ganz senkrecht, sondern muß etwas nach der linken Seite des Arbeiters geneigt stehen; dadurch wird das Treffen der Spitzen des Flachses sehr erleichtert, ohne daß dieselben abgebrochen werden. Das Bret muß vorn etwas über seine Grundfläche hervorstehen, so daß die untere Lippe der Mündung 3 Decimallinien hinter die senkrechte Linie zurücktritt. Dadurch erhält dieselbe eine kleine Neigung, welche das Kehren und Vertheilen des Flachses erleichtert.

Zu diesem Schwingstock gehört das Schwingmesser; dasselbe ist mit einem nach oben gehenden Flügel versehen, 1½ Linie dick, verdünnt sich nach der Schneide und ist aus Buchenholz gefertigt. **b** ist die mehr stumpfe Kante zum Vor- oder Grobschwingen, **a** die mehr scharfe Kante zum Nach- oder Feinschwingen. Die Schneide **a**, welche durch Schaben mit Glasscherben scharf erhalten wird, ist 1 Fuß lang. Das ganze Schwingmesser mit Stiel, welcher angeleimt und noch mit hölzernen Nägeln befestigt ist, soll nur 1¼ Pfd. wiegen.

Vor dem Schwingen werden die Spitzen des Flachses genau geordnet und ausgekämmt, indem zunächst darauf Bedacht genommen werden muß, daß keine geknickten Stängel vorhanden sind, denn diese würden den Flachs verwickeln und verursachen, daß beim Schwingen und Hecheln zu viel in das Werg fällt. Der Kamm, welchen man zu diesem Behuf anwendet, ist dem Riffeleisen ähnlich, nur daß er nicht so breit ist und die Zähne etwas länger als rund sind. Dieser Kamm ist wagerecht an einem 1½ Fuß hohen Brete befestigt. Dasselbe hat einen schweren Fuß, auf welchen der Arbeiter tritt.

Das Schwingen geschieht in folgender Weise: Der Arbeiter nimmt eine Handvoll Flachs, zieht die Wurzelenden so gleich als möglich, kämmt die Spitzen sorgfältig auf dem Kamme aus, reibt die Mitte des Flachses stark zwischen beiden Händen und legt ihn gleichmäßig ausgebreitet in den Einschnitt **a b**, und zwar so, daß die

Digitized by Google

Wurzelenden zuerst geschwingt werden. Dabei muß er den Flachs nach unten biegen, damit er die Faser unter den Schlag bekommt. Nun fährt er mit dem Schwingbeile längs des eingelegten Flachses, den er mit der linken Hand festhält und nach Erfordern dreht und wendet, flach herab. Der Streich mit dem Schwingmesser darf nicht senkrecht, sondern muß in etwas schiefer Richtung geführt werden, weil sonst die Spitzen früher und stärker als die Mitte geschlagen werden und abbrechen würden. Der Flachs ist mit der linken Hand so zu vertheilen, daß mit jedem Hiebe anderer Flachs unter das Schwingmesser kommt, der übrige Flachs also außerhalb des Bretes frei hängt. Der Arbeiter darf deshalb mit dem linken Arm nie ruhig bleiben. Das Werg, welches sich während des Schwingens absondert, ist mit der rechten Hand von dem Flachse abzutrennen, damit sich dieser nicht verwirrt. Ein guter Schwingler ist der, welcher das Schwingmesser nicht zu fest hält, nicht mit steifem, sondern mit biegsamem Arme schlägt. Die linke Hand darf nie aufhören in Thätigkeit zu sein, den Flachs in der Oeffnung wie durch einen leichten Stoß zu verbreiten und die Lage desselben zu verändern, ohne daß er dadurch im Hauen aufgehalten und der Flachs verwirrt wird. Nachdem zwei Handvoll Flachs grob ausgeschwingt sind, nimmt sie der Schwinger zusammen, um sie mit der schärfern Kante des Schwingmessers fein auszuschwingen. Daneben bedient er sich eines ganz stumpfen Messers, um inzwischen den Flachs durch Schaben und Geradedurchstreifen besser zu säubern. Auch muß er ihn mit den Fingern zu schlichten und zu ordnen suchen.

Ein guter Schwinger liefert gewöhnlich 14—15 Pfund Flachs täglich.

Weit mehr beschleunigt wird das Schwingen durch die Schwingmaschinen. Es gibt derselben eine große Anzahl. Die bewährtesten sind folgende:

1) Die irische Schwingmaschine (Fig. 25). Sie ist ähnlich dem belgischen Schwingstock. Der Arbeiter legt den Flachsbüschel über den Schwingstock a und setzt ihn der Wirkung der Schwingbeile b aus, die, auf einer Welle befestigt, durch irgend eine Kraft im Kreise herumbewegt werden. Die Arbeit dieser Maschine ist der des Schwingstockes ziemlich gleich; dagegen ist ihre Leistung bedeutend größer; auch fordert sie zur Bedienung weniger kräftige Arbeiter, deren Thätigkeit nur darin besteht, durch richtiges Wenden und Aus-

Digitized by Google

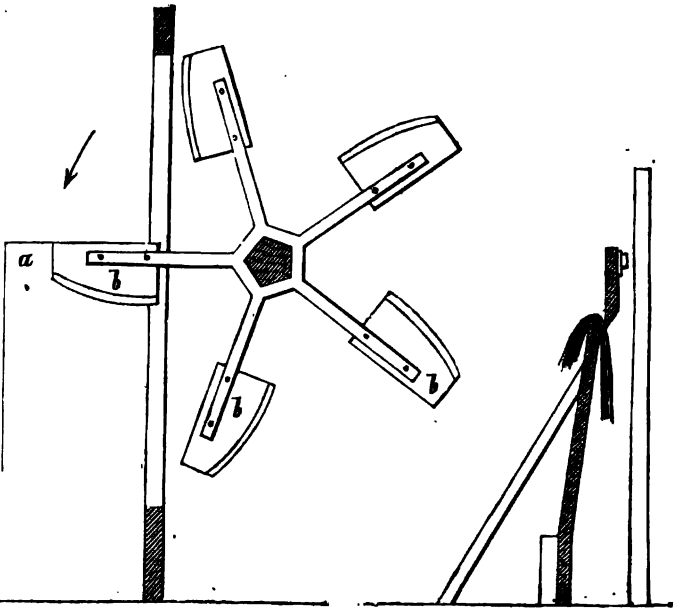


Fig. 25.

breiten des Flachsbüschels die zu bearbeitenden Theile desselben den Schlägen der Schwingbeile auszusetzen. Gewöhnlich befinden sich mehrere Sätze Schwingbeile an einer gemeinschaftlichen Welle, von denen je zwei zur Vollendung der Arbeit erforderlich sind, indem der erste, in einer größern Entfernung vom Schwingstock stehend, zum Vorschwingen, der zweite näher vorbeistreichende zur Vollendung des Schwingens dient. Ein paar solcher Stände liefert täglich 160 bis 172 Pfd. fertig geschwingten Flachs. Im sächsischen Erzgebirge, wo diese Maschine zur Anwendung gekommen ist, hat sich dieselbe sehr bewährt.

2) Die schottische Schwingmaschine. Sie unterscheidet sich nur durch die Lage der Schwingbeile von der irischen, indem bei jener die Welle, auf welcher die Schwingbeile angebracht sind, vertikal steht. Die Maschine ist von einem runden Kasten umschlossen, dessen Decke mehrere Schlitze hat. In diese Schlitze halten die Arbeiter die den Schlägen der sich horizontal bewegenden Messer auszusetzenden Flachsbüschel.

Digitized by Google

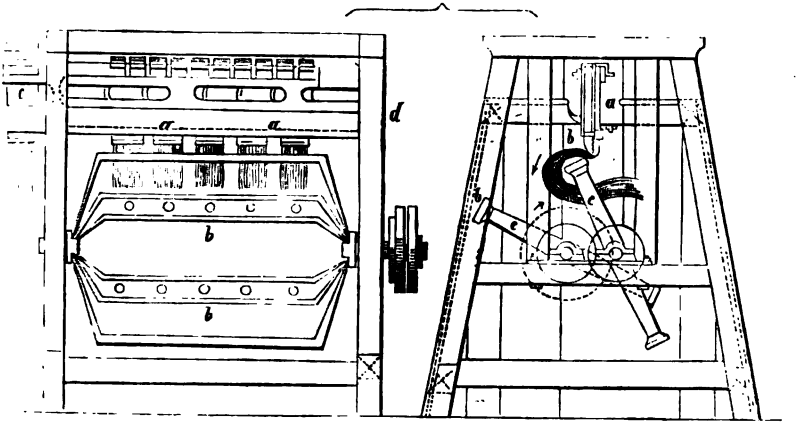


Fig. 26.

3) Die Girard'sche Schwingmaschine (Fig. 26). Die mit Flachs gefüllten Zangen a a werden durch einen über den Schlägern befestigten Rahmen getragen, bei c aufgegeben und bei d herausgenommen. Die aus hartem Holze gefertigten Schienen b b sind mittelst Schrauben auf den Schlägern c c befestigt, welche sich schnell nach entgegengesetzten Richtungen drehen und somit abwechselnd an beiden Seiten gegen den herabhängenden Flachs schlagen.

4) Die Hoffmann'sche Schwingmasche (Fig. 27 und 28). Der Flachs wird in Halter oder Zangen gespannt der Maschine übergeben. Dieselben werden durch eine daran angebrachte Vorrichtung den Schlägern so genähert, daß zuerst die Spitzen des Flachses und später die Mitte desselben bearbeitet werden. Die 4 Messer a a stehen fest, ähnlich wie der Untertheil einer Handbreche. Die Messer b b dagegen gelangen nicht nur bis zu einem gewissen Punkte zwischen die Messer a a und bewegen sich von da wieder zurück, sondern sie werden durch die Arme c c mit der Welle A verbunden in Umdrehung gesetzt und durchstreichen in der in Fig. 27 angedeuteten Weise den Flachs, welchen das Messer f wieder auf die Messer a a zurückbringt, um ihn von Neuem der Wirkung der Messer b b auszusetzen. Durch zwei Arbeiter bedient liefert die Maschine täglich 75 Pfd. rein geschwingten Flachs.

5) Die Mertens'sche Schwingmaschine (Fig. 29). A A sind die Schwingmesser, B ist der Flachshalter, welcher durch einen um

Digitized by Google

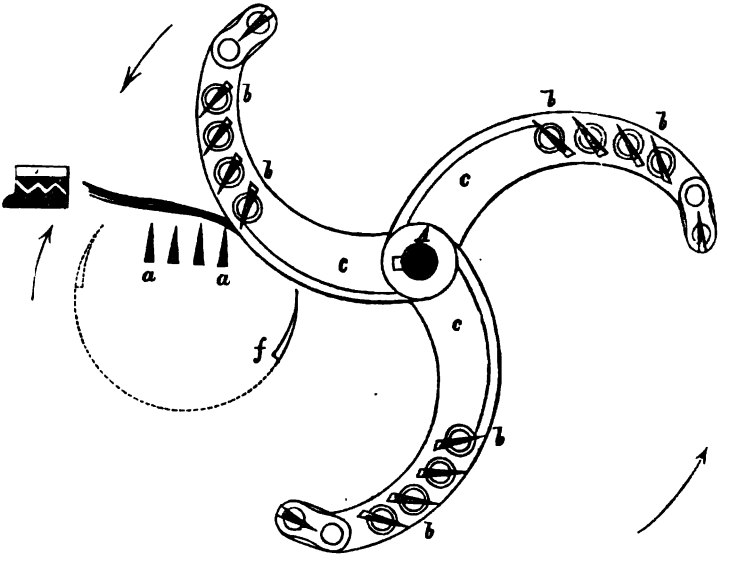


Fig. 27.

die Scheibe C geschlungenen Riemen herabgelassen wird, um zunächst die Spitzen und später die Mitte des Flachses der Wirkung der Messer auszusetzen. Die Scheibe C wird durch konische Räder und Schrauben ohne Ende von der Maschine selbst bewegt, bis der an den Riemen hängende Flachshalter an dem tiefsten Punkte angekommen ist. Hier bleibt er so lange stehen, bis er durch den Arbeiter wieder gehoben und dadurch der Flachs aus den Messern entfernt wird. Die Leistung dieser Maschine beträgt in 12 Arbeitsstunden 50—70 Pfd. rein geschwingten Flachs. *

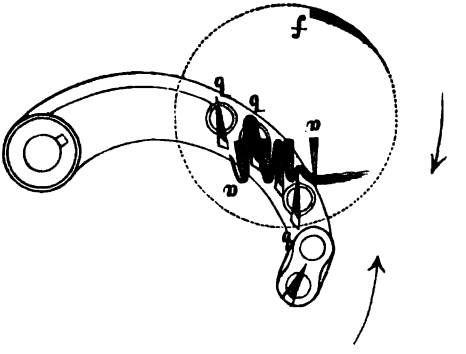


Fig. 28.

* Annal. der Landw. 1847. IV.

Digitized by Google

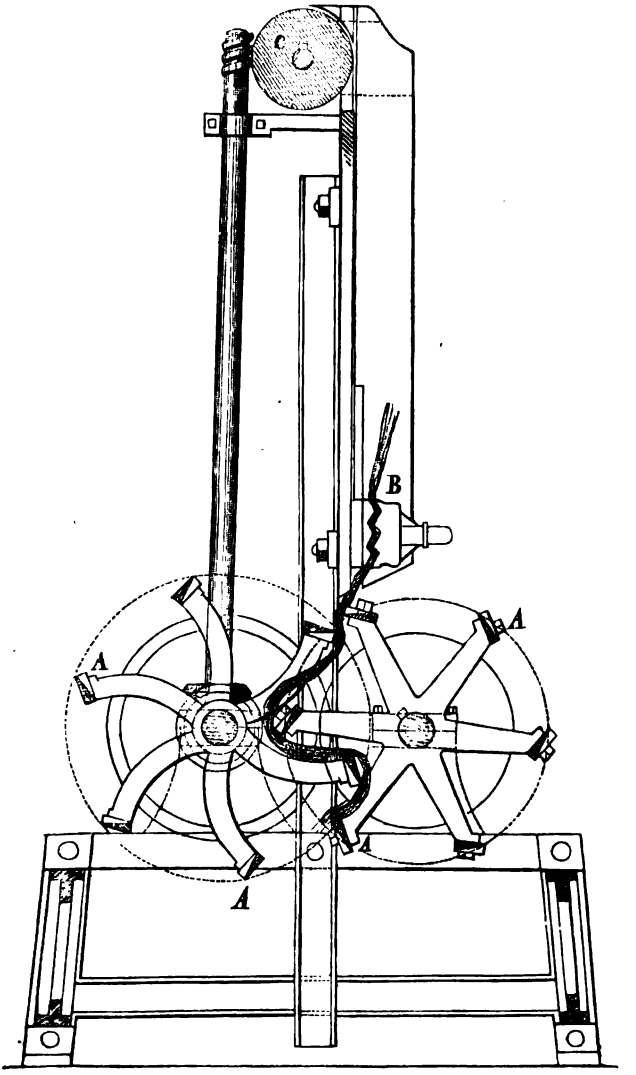


Fig. 29.

6) Die Van-Stenkisti'sche Schwingmaschine. Sie macht den Flachs sehr rein von Schäben. Zwei Personen, welche sie bedienen, liefern täglich 10—12 Pfd. rein geschwingten Flachs.

Digitized by Google

7) Die Schübler'sche Schwingmaschine, von dem hannover'schen Gewerbeverein empfohlen. Zu ihrer Bedienung sind 3 Personen erforderlich, welche in 12 Stunden 14 Pfd. sehr reinen Flachs schaffen.

8) Die Friedländer'sche Schwingmaschine, kombinirt mit der Brechmaschine, ahmt genau die Arbeit der besten belgischen Handschwinge nach. Sie besteht nach der Breite aus zwei Abtheilungen, von denen die eine zum Vorschwingen, die andere zum Reinschwingen dient. Letztere unterscheidet sich von ersterer nur durch etwas schärfere Messer. Namentlich werden Enden und Mitten des Flachses sehr schonend behandelt, so daß keine Beschädigung vorkommt. In 12 Stunden liefert die Maschine 150—200 Pfd. fertig geschwingten Flachs.

9) Alberti's Schwingmaschine, kombinirt mit der Brechmaschine. Nachdem der Flachs auf der Alberti'schen Brechmaschine gebrochen worden ist, wird er gleichzeitig mittelst derselben Maschine geschwingt. Ihre Leistungsfähigkeit ist schon oben unter der Brechmaschine angegeben.

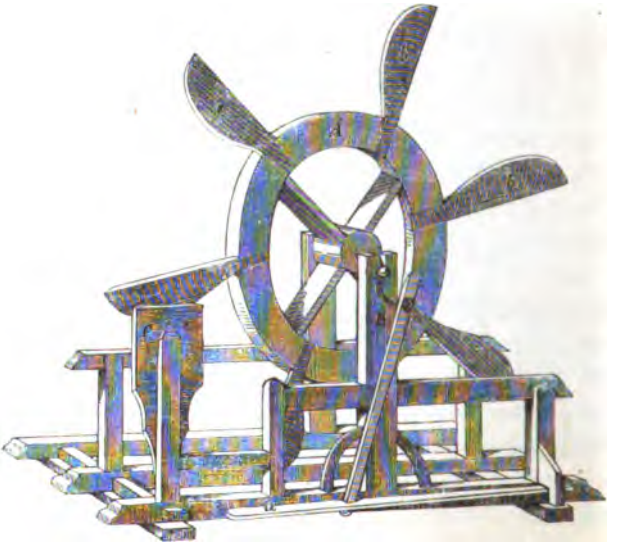


Fig. 30.

10) Die Schönwetter'sche Schwingmaschine (Fig. 30). Sie besteht aus einem Rade A, welches mit seiner Welle in einem

Digitized by Google

leichten Gerüst B eingelegt ist und durch Treten des Arbeiters in drehender Bewegung erhalten wird. Das Rad ist mit 4—6 hölzernen messerartigen Flügeln b versehen, welche bei dem Drehen des Rades an dem Streichbrete C vorbeigehen. Der Arbeiter legt den zu schwingenden Flachs auf die etwas gegen das Rad aufsteigende Kante des Streichbrets und führt dasselbe langsam von rechts nach links, während die Flügel b auf einander folgend den Flachs treffen und die Schäben abschlagen. Ein Arbeiter schwingt auf dieser Maschine täglich 40—50 Pfd. Flachs, welcher vollkommen rein, fein und glänzend aus der Maschine hervorgeht.

11) Plummer's Schwingmaschine. Sie besteht im Wesentlichen aus zwei Schwungscheiben von je 8 Fuß Durchmesser, welche auf einer horizontal eingelagerten Stelle befestigt sind und mittelst Riemenscheiben ungefähr 80mal in der Minute umgetrieben werden. Zu beiden Seiten dieser Scheiben sind 12—16 Schwinghölzer und eben so viel Bürsten angebracht, welche die eingehaltenen Flachsbündel sowol durch die raschen Schläge der Schwinghölzer als durch die Wirkung der Bürsten von den anhängenden Schäben reinigen und die Fasern zertheilen. Um sowol das Einfallen des Flachses zu erleichtern, als den Luftzug der Schwing- und Bürstenscheiben unschädlich zu machen, sind dieselben durch Holzwände eingeschlossen. Die Maschine reinigt den Flachs vollkommen von den Schäben, theilt die Fasern und legt sie parallel.

12) Die Mertin'sche Schwingmaschine, eine sinnreiche Verbesserung der alten westfälischen Schwingmühle. Mertin's hat eine Wirkung von doppelten Schwingmessern, sowie das Zuführen des Flachses auf einer endlosen Rolle neu angebracht. Die Konstruktion erweist sich als vortrefflich.

13) Rowan's Schwingmaschine, kombinirt mit der Brechmaschine. Sie liefert stündlich 12—16 Pfd. geschwingten Flachs und erfordert zur Bedienung nur einen Knaben, welcher seine Aufmerksamkeit blos darauf zu richten hat, daß er den Flachs möglichst schnell einführt und langsam wieder herauszieht. Aus 100 Pfd. geröstetem Flachs producirt die Maschine 19,6 Pfd. geschwingten Flachs. Sie kann an ein Mühlrad, einen Göpel oder eine Lokomobile angehängt werden.

14) Lohse's Schwingmaschine. Zwei Schlagflügel wirken gegen einander und nehmen den zu bearbeitenden Flachsbüschel

Digitized by Google

zwiſchen ſich. Letzterer befindet ſich in einer Zwinge eingeſpannt und wird nach und nach durch einen an der Maſchine angebrachten Mechanismus zwiſchen den Schlagflügel eingeführt und eben ſo wieder herausgezogen.

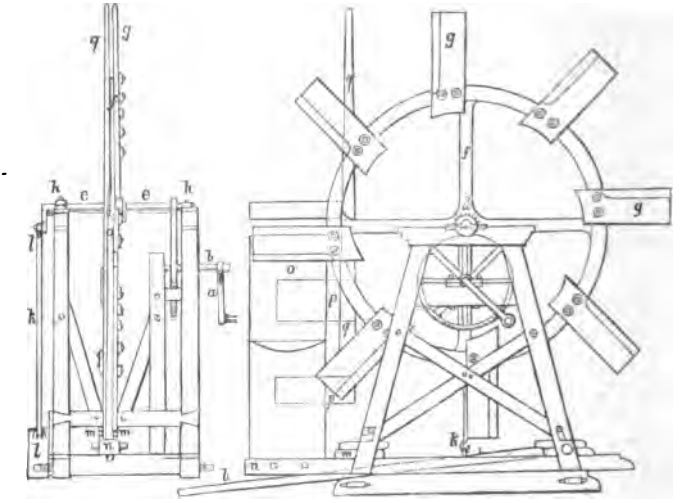


Fig. 31 u. 32.

15) Bückler's verbeſſerte Schwingmaſchine. (Fig. 31 und 32). Mittelſt der Kurbel a wird das durch die untere Welle b damit verbundene Triebrad c in Bewegung geſetzt. Das letztere greift in das darüber befindliche Getriebe d und ertheilt ſo der Welle e, welche das Schwungrad f mit den 8 Schwingbeilen g trägt, eine vierfache Geſchwindigkeit. Die Welle b iſt von vierkantigem Eiſen und nur in den Lagern h h rund eingedreht. Von denſelben ſind nur die Deckel ſichtbar, weil der untere übrigens gleiche Theil in Holz eingelaſſen iſt. Am hinteren Ende der Welle e iſt ein Krumzapfen i angeſchmiedet, welcher mittelſt der Kurbelſtange k und des Trittholzes e der Welle ebenfalls die gewünſchte Bewegung ertheilen kann, ſobald die Maſchine im Gange iſt. Ein durch Keile m zwiſchen den Querriegeln des Geſtelles befeſtigter und ſo beliebig verſtellbarer Balken n trägt den Schwingſtock o, eine Bohle, welche, wie der Durchſchnitt zeigt, auf der einen Seite rundlich gearbeitet iſt. Sie iſt mit dem Balken n durch Holzſchrauben ſo verbunden, daß ſie durch

Digitized by Google

einen mäßigen Druck den Schwingbeilen genähert werden kann. Durch einen paar Knaggen P ist an dem Schwingstock eine Stange q befestigt, welche theils dazu dient, den Schwingstock mit seiner oberen Kante gegen die Schwingbeile zu drücken, theils auch, da sie an dem Kranz der Schwungräder schleift, verhindert, daß die Schwingbeile auf die obere Kante des Schwingstocks aufschlagen und so beschädigt werden können, weshalb sie auch nach oben zugespitzt ist. Schwingstock und Schwingbeile sind aus festem Buchenholz gearbeitet und letztere je durch zwei starke eiserne Schrauben mit Gegenmuttern an den Kranz des Schwungrades befestigt. Die Bückler'sche Maschine hat vor allen ähnlichen Maschinen den wesentlichen Vorzug eines etwas beweglichen Schwingstocks. Dadurch wird es dem Arbeiter ermöglicht, dem Flachs zunehmend kräftigere Schläge ertheilen zu können, je mehr derselbe von Anhängseln befreit wird. In Folge dessen wird weniger Flachs in das Werg geschlagen. Ein Mann und ein Junge schwingen täglich 25 Pfd. Flachs.

16) Warnick's Schwingmaschine. Sie arbeitet bei sehr leichter Bewegung nicht nur äußerst genau, sondern schont auch den Flachs mehr als die Handschwinge, so daß selbst sehr mittelmäßiger Flachs mit der fraglichen Maschine noch gut gereinigt wird, ohne viel Werg zu geben, das ebenfalls haltbarer bleibt als beim Handschwingen. Die Maschine verlangt zur Bedienung 2 Männer und 3 Jungen und ist sehr leistungsfähig.

17) Knobelsdorf's Flachsschwingrad. Dasselbe leistet quantitativ eben so viel als der belgische Schwingstock und kann von einem Arbeiter leicht dirigirt werden.

Ribben. Hier und da, namentlich im Ravensberg'schen, wird der Flachs nicht geschwingt, sondern geribbt. Man glaubt nämlich, daß, wenn das Schwingen auch noch so gut ausgeführt werde, doch zu viel guter Flachs in das Werg falle, was durch das Ribben vermieden werde. Das Ribben besteht darin, daß man den Flachs handvollweise auf einem starken Leder (Fig. 33), welches mittelst eines Riemens unter die Brust gehängt wird, mit einem stumpfen Messer mit hölzernem Griff schabt. Das Ribben soll weit gleichmäßigeres und feineres Produkt geben als das Schwingen, ist aber auch viel langwieriger. Das Werg, welches beim ersten Ribben abfällt, dient zu Packtuch, das beim zweiten Ribben abfallende zu Sackleinen.

Fig. 33.

*

Digitized by Google

Bläuen. Ist der Flachs geschwingt oder geribbt, so wird er zusammengelegt oder geflochten und dann gebläut. Man bedient sich

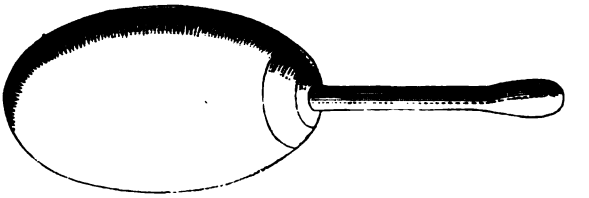


Fig. 34.

dazu eines runden Schlägels von hartem Holz (Fig. 34), mit welchem man den auf einen platten abgerundeten Klotz gelegten Flachs schlägt, um ihn noch weicher zu machen.

Hecheln. Das Hecheln hat den Zweck, den Flachs vollends von Acheln zu befreien, das Werg von ihm abzusondern, den Bast in feine Fasern zu zertheilen und ihn nach der Länge dieser Fasern zu sondern. Man bedient sich dazu entweder Handgeräthe oder Maschinen.

Die Handhecheln bestehen aus einem Stück Holz, in dem eine Menge scharf zugespitzter 1—7 Zoll langer und $^1/_5$ — $^1/_{25}$ Zoll dicker Zinken von Eisen oder Stahl in geradlinigen oder kreisförmigen Reihen befestigt sind; zwischen denselben wird der Flachs wiederholt durchgezogen. Jenes Holz mit den Hechelzähnen ist auf ein Bretchen genagelt und in den Hechelstuhl eingespannt. Letzterer ist ein hölzernes Gerüst, auf dem eine Bank steht. Vor der Bank sind auf dem Gestell zwei Ständer mit horizontalen Armen, in deren Einschnitte das Hechelbret geschoben wird.

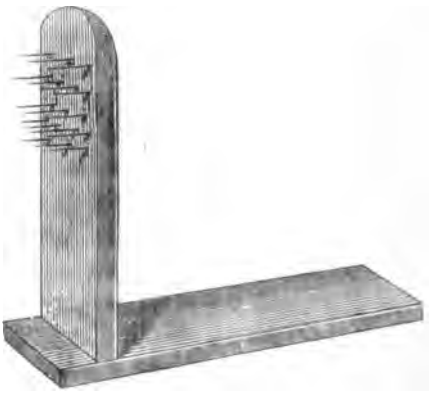


Fig. 35.

Man hat grobe und feine Hecheln, je nachdem die Zähne stärker oder dünner sind und weitläufiger oder dichter stehen.

In der cortryker Gegend wird die Hechel (Fig. 35)

Digitized by Google

gleich neben dem Schwingen angewendet. Dieselbe hat nur wenig in großen Zwischenräumen stehende Zähne und dient mehr als Vorberei-

Fig. 36.

Fig. 37.

tung zu dem eigentlichen Hecheln, wozu man nach der Reihe die Hecheln Fig. 36—38 anwendet.

Zuerst wird die gröbere Hechel in Gebrauch genommen. Die Spitze der Handvoll Flachs, welche um 3 oder 2 Finger geschlungen und in der Mitte festgehalten wird, wird in die Hechel eingezogen, weil die Enden der Spitzen abreißen und in der Hechel zurückbleiben würden, wenn man zuerst die Länge des ganzen Flachses durch die Hechel ziehen wollte. Aus der Hechel zurückziehend, an der rechten Seite der hechelnden Person vorbei, wird mit dem Flachsbüschel, welchen die linke Hand beim Ausziehen begleitet, ein Knallen verursacht, das zum Ausschütteln der Acheln und zum Ausgleichen der sogenannten Wellen der Handvoll Flachs viel beiträgt. Ist auf diese Weise die eine Hälfte der Handvoll Flachs von ihren ungleichen Basttheilen gereinigt, so wird es mit der andern Hälfte ebenso gemacht.

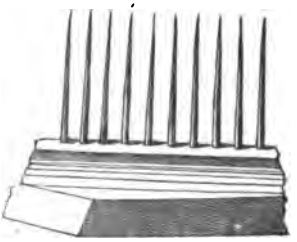


Fig. 38.

Nun wird die Handvoll Flachs bei Seite gelegt und eine feinere Hechel, am besten eine englische, angewendet. Die in der Hechel zurückgebliebenen Flachstheile werden an ihren Enden fest zusammengefaßt, um zwei Finger gewunden und durch die Hechel gezogen, wodurch man den sogenannten kleinen Flachs erhält. Hierbei wird mit dem Flachs nicht zurückgefahren, sondern er wird in die Hechel gleichsam nur eingeschlagen. Das zusammenhängende Gewirr wird beim

Digitized by Google

Aufheben von der Hechel mit der linken Hand gelüftet, damit es sogleich in das Werg fällt. Beim Hecheln muß überhaupt auf eine gleiche Handvoll Flachs gesehen werden; man erhält dieselbe durch Abreißen der längeren aushängenden Theile. Sind alle unreinen Theile durch diese feinere Hechel entfernt, so finden sich immer noch viele breite Basttheile vor, welche nur durch Anwendung einer noch feineren Hechel beseitigt werden können. Die Handvoll Flachs darf bei diesem letzten Hecheln nicht mehr um die Finger gewunden werden, sondern das Hecheln geschieht nur durch Zusammendrücken des Flachses. Die Handvoll desselben wird in die Hechel eingezogen, beim Aufheben zum abermaligen Einziehen aber nie ganz aus der Hechel gezogen, weil sonst die Spitzen des Flachses in das Werg kommen würden und die Wellenform des Flachses nicht beibehalten werden könnte. Weil bei dem dritten Hecheln viel Flachs verloren gehen kann, muß man denselben in der Mitte halten, aber alle Theile bis zur Hand durchhecheln. Das abgefallene Werg muß öfter zusammengeballt werden.

Hechelmaschinen werden nur da angewendet, wo der Leinbau im Großen betrieben wird. Diese Maschinen kommen in verschiedenen Konstruktionen vor:

1) Die englische Hechelmaschine. Sie ist ein Cylinder von 3 Fuß Länge und $2\frac{1}{2}$ — 3 Fuß Dicke. In diesem Cylinder sind 3 Finger breite Hechelzähne angebracht; zwischen je zwei derselben befindet sich ein etwa handbreiter Raum. Oben hat die Maschine eine Latte mit Furchen. Auf diese legt eine Frau zwei Flachsbüschel in einen Kolben schief in die Latte hinein. Durch die Bewegung der Maschine fährt der Kolben bis an das Ende der Hechelmaschine und auf einer zweiten schiefen Latte zurück bis zur Hand der Arbeiterin. Diese wendet den jetzt zur Hälfte gehechelten Flachs um und läßt ihn den vorigen Weg nochmals gehen, worauf der Flachs vollkommen rein gehechelt aus der Maschine kommt.

2) Die Martens'sche Hechelmaschine. Dieselbe liefert bedeutend bessere Ergebnisse als die Handhecheln. Sie wird von zwei Kindern in Bewegung gesetzt und hechelt täglich 40—50 Pfd. Flachs.

3) Gäbler's Hechelmaschine. Sie entfernt alle dem Flachs anhängenden fremden Stoffe vollständig. Der Flachs wird zur Maschine gebracht, sobald er gebrecht ist. Sie macht in jeder Minute 250 Umgänge, und während dieser Zeit wird 1 Pfd. sehr fein gehechelter Flachs gewonnen. Die Maschine, welche aus drei

Digitized by Google

Theilen besteht, ist 9 Ellen lang, 3 Ellen breit, 3 Ellen hoch und liefert 6 Proc. mehr reinen gehechelten Flachs und ein weicheres, feineres Werg als die beste Handhechlerin.

4) Marsden's Hechelmaschine. Zuerst wird der Flachs zwischen zwei mit Hechelzähnen besetzten Bändern ohne Enden aus dem Groben durchgearbeitet. Dann werden die Flachsbüschel, indem sie in denselben Zwingen wie vorher eingespannt bleiben, auf einer zweiten Abtheilung der Maschine weiter gehechelt. Diese zweite Abtheilung besteht aus je zwei rotirenden Kämmen, an deren Armen die Zähne in verschiedener Lage angebracht sind. An dem einen Arme eines Kammes stehen sie vertical, an dem andern rechtwinkelig, an den übrigen haben sie eine zwischen diesen Grenzen liegende Stellung. Durch Excentriks wird die Stellung der Zähne fortwährend geändert, so daß sie erst leicht in den Flachs eindringen, sich allmälig immer schiefer stellen und somit den Flachs möglichst schonend behandeln.

Bürsten. Nach dem Hecheln kann man den Flachs noch bürsten. Das Bürsten hat den Zweck, alle fremdartigen Theile aus dem Flachse vollends zu entfernen und ihn noch feiner zu machen. Behufs des Bürstens wird der Flachs um einen an einem glatten Brete befestigten hölzernen Nagel gewunden und dann mit steifen Bürsten gestrichen.

Aufbewahrung. Will man den Flachs nicht weiter verfeinern, so werden nun einige Handvoll, bis zu ½ Pfd. wiegend, in der Mitte zusammen zu Kauten gebunden und die Enden der Spitzen durch Zusammenwinden mit einander vereinigt. Die Aufbewahrung dieser Kauten geschieht in Kisten an einem kühlen, weder zu trockenen, noch zu feuchten Orte. An zu trockenen Orten würde der Flachs spröde und schwach werden, an zu feuchten Orten ganz verderben, sich wol gar selbst entzünden.

Verwendung der Flachsabfälle. Die Abfälle an holzigen Theilen und Acheln, welche bei der Bereitung des Flachses gewonnen worden, kann man zum Einstreuen in die Viehställe verwenden. Noch besser ist es aber, wenn man sie in Kompost umwandelt und diesen auf das Feld bringt, welches die Flachsabfälle geliefert hat. Dadurch geschieht es nämlich, daß dem Felde, welches Lein getragen hat, ein nicht unwesentlicher Theil derjenigen Bodenbestandtheile zurückgegeben wird, welche ihm der Lein entzogen hat.

Verfeinern. Will man den Flachs nach dem Bürsten noch

Digitized by Google

weiter verfeinern, so gibt es dazu verschiedene Methoden, welche in Nachstehendem näher dargelegt sind:

1) Man schichtet die Flachskauten bundweise in einen hölzernen Zuber und übergießt sie mit einer warmen Holz- oder Pottaschelauge oder mit Kleiewasser so, daß die Flüssigkeit den Flachs bedeckt; dann beschwert man denselben und läßt ihn drei Tage lang an einem mäßig warmen Orte stehen. Nach dieser Zeit läßt man die Lauge ablaufen, wäscht den Flachs in reinem Wasser aus und trocknet ihn auf Stangen. Nach dem Trocknen wird er in einem mit einem Zapfen versehenen Zuber so lange mit erhitzter Aschelauge begossen, bis dieselbe gehaltlos geworden ist. Dazu reichen sechs heiße und 8 siedende Uebergießungen hin. Die Flüssigkeit wird am folgenden Tage abgelassen, der Flachs mit kaltem, dann mit warmem Wasser ausgewaschen, aufgehängt und halbtrocken auf den Stangen öfter geschüttelt.

2) Man bindet den gehechelten Flachs in weiße Steifleinwand, umwindet diese mit Bindfaden und läßt sie etwa 14 Tage in einem feuchten Keller liegen; dann nimmt man den Flachs aus der Leinwand, legt ihn unter die Walzen einer mit Steinen beschwerten Wäscherolle, rollt ihn, zieht ihn durch einen sehr feinen Kamm und wiederholt das Rollen und Kämmen 6 mal.

3) Man kocht den Flachs in einer schwachen Aetzlauge, legt ihn in ein Bad von alkalischer Chlornatronflüssigkeit und wiederholt dieses Verfahren so oft, bis der Flachs eine schöne weiße Farbe und einen seideartigen Glanz hat.

4) Man überstreicht den Flachs mit Thonbrei, überstreut ihn mit Kochsalz, schichtet ihn in einen Kessel, streut zwischen jede Lage Kochsalz, übergießt ihn mit Wasser und kocht ihn einige Stunden. Nach dem Erkalten wird er handvollweise herausgenommen, gut ausgewaschen und zum Trocknen aufgehängt.

5) Der Flachs wird zuerst in einer schwachen Auflösung von Pottasche gesotten und dann das Laugensalz rein ausgewaschen. Zur Bleichflüssigkeit nimmt man auf 6 — 7 Pfd. Flachs 1 Loth fein gepulverte, frisch gebrannte Kohle von weichem Holz, bindet das Pulver in einen Sack von dichter Leinwand, taucht diesen in kaltes reines Wasser und bearbeitet ihn in demselben mit den Händen so lange, bis genug Kohle im Wasser verbreitet ist, um ein wenig durchgezogenen Flachs leicht zu schwärzen. In dieses Wasser wird der Flachs eingelegt, das Wasser zeitweilig bewegt, der Flachs hinuntergedrückt, nach

Digitized by Google

20—24 Stunden herausgenommen, gut ausgerungen, in eine Flüssigkeit gebracht, welche etwas weniger Kohle enthält, in derselben ebenso behandelt, wie in der kohlereichern Flüssigkeit, und nach 24 Stunden eine Probe herausgenommen, welche man in heißem Wasser mit Seife auswäscht. Wenn der Flachs schön weiß wird, nimmt man ihn heraus, breitet ihn auf Gras aus, wendet ihn öfter, spült ihn dann in kaltem Wasser aus, wäscht ihn in heißem Seifewasser, bis er ganz rein ist, spült ihn wieder in kaltem Wasser und trocknet ihn an Luft und Sonne.

6) Man unterbindet die Mitte jeder Flachskaute mit Garn, läßt sämmtliche Kauten 12 Stunden in kaltem Wasser weichen und drückt sie dann aus. Nun verfertigt man eine Lauge von Pott- oder Holzasche — für je 100 Pfd. Flachs 3 Pfd. Pottasche oder 30 Pfd. Holzasche — die mit so viel Wasser übergossen wird, daß der Flachs davon bedeckt ist. Der Flachs wird in einen kupfernen Kessel gelegt, dessen Boden mit Stroh bedeckt ist, die Lauge langsam über den Flachs gegossen und erhitzt; der Flachs muß einigemal umgewendet werden. Ist die Lauge so weit abgedampft, daß sie nicht mehr über dem Flachs steht, so wird derselbe aus dem Kessel genommen und in lauwarmem Wasser rein ausgespült. In einem andern mit klarem Flußwasser angefüllten Kessel löst man jetzt 3 Pfd. weiße Seife nebst ¼ Pfd. Pottasche auf, legt den Flachs hinein, läßt ihn bei 60 ° R. ½ Stunde maceriren, wendet ihn während dieser Zeit einigemal um, nimmt ihn dann heraus, spült ihn in reinem Wasser, ringt ihn aus und trocknet in gelinder Wärme.

7) Auf je 1 Pfd. Flachs schlägt man etwa 1 Loth Oel nieder, kocht ihn dann in einer Mischung von Lauge und Seife, wäscht ihn in Wasser aus, kocht ihn in Wasser, welches schwach mit Essigsäure angesäuert ist, und wäscht ihn schließlich in kaltem reinen Wasser.

8) Der in Zöpfe geflochtene Flachs wird in einen geräumigen Stampfmörser gelegt, dessen Boden rund ausgehöhlt und mit Seife eingerieben ist. Mittelst Dampfkraft wird ein sehr schwerer Stampfhammer in Bewegung gesetzt, welcher durch wiederholte Schläge den Flachs bis auf 45 ° C. erhitzt. Der so behandelte Flachs ist außerordentlich weich und glänzend.

9) Einer Seifelösung wird Steinkohlentheer- oder Terpentinöl beigemischt, um die den Flachsfasern noch anhängenden gummiartigen oder harzigen Stoffe aufzulösen. Die Seife, welche hierzu verwendet wird, ist

Digitized by Google

am besten aus Oelsäure hergestellt; man kann ihr auch Glycerin zusetzen. Das Steinkohlentheer- oder Terpentinöl wird der Seife in rohem Zustande zugesetzt, und zwar geschieht dieses unmittelbar vor dem Eintauchen des Flachses in die Mischung. Der so behandelte Flachs wird nach einiger Zeit in warmem Wasser ausgewaschen und getrocknet.

Ertrag. Man nimmt an, daß der magdeb. Morgen durchschnittlich 2000 Pfd. rohen Flachs liefert, und daß 750 Pfd. roher Flachs durchschnittlich 40 Pfd. gehechelten Flachs, 88 Pfd. Werg und 22 Pfd. Abgang geben.

Nach einer Berechnung Krause's* liefert Mittelboden pr. magdeburger Morgen 2400 Pfd. Rohflachs oder 2½ Ctr. gebrechten Flachs à 16 Thlr. und 5 berl. Schfl. Samen à 5 Thlr., zusammen also 65 Thlr. Davon gehen ab:

Für Saatgut 1¼ berl. Schfl.	=	6¼ ℔
Für Jäten, Raufen, Binden	=	1½ „
Für Riffeln und Rösten . .	=	1 „
Für Brechen	=	3 „
	Summa	11¾ ℔

Bleibt Reinertrag 53¼ Thlr. ohne Berücksichtigung der Bestellungs- und Düngungskosten des Ackers.

Ritter v. Schwarzenfeld berechnet Ertrag und Aufwand von 1¼ niederöster. Joch (1 Joch = 2 Morgen 45 Quadratruthen preußisch) folgendermaßen:**

Ertrag 71 Ctr. Leinstängel und 15 österr. Metzen Leinsamen.

71 Ctr. Leinstängel gaben 15 Ctr. 29 Pfd. Flachs, von dem der Ctr. in der Fabrik mit 33 fl. 25 kr. bezahlt wurde. Abfälle wurden 54 Ctr. gewonnen, welche zur Einstreu benutzt wurden. Der Werth derselben wird zu 40 kr. à Ctr. berechnet. Der Samen wurde pr. öster. Metze für 10 fl. verkauft. Die Einnahme betrug also:

15 Ctr. 29 Pfd. Flachs à 33 fl. 25 kr.	=	508 fl. 39 kr.
54 „ Abfälle à 40 kr.	=	21 „ 60 „
15 Metzen Leinsamen à 10 fl. . . .	=	150 „ — „
	Summa	679 fl. 99 kr.

Davon ab die Auslagen für Samen,
Jäten, Rösten, Brechen . . . . . 73 „ — „

Bleibt Reinertrag 606 fl. 99 kr.

* Landw. Dorfzeitung 1851. Nr. 25.

** Illustr. Landw. Zeitung 1865. Nr. 70.

Digitized by Google

Dieser Reinertrag (von welchem noch Bestellungs- und Düngungskosten des Ackerlandes in Abzug gebracht werden müssen) ist freilich kein durchschnittlicher, sondern von einem Jahre mit einer sehr reichen Ernte.

Der Württemberger Aldinger* nimmt an, daß der Lein mit Einrechnung der Fehljahre zu den einträglichsten landwirthschaftlichen Gewächsen gehört. Es sei schon wiederholt vorgekommen, daß 1 württemb. Morgen (gleich $1^2/_{15}$ preußischer) Lein vor dem Raufen mit 160 fl. bezahlt worden sei, ja daß man von 1 württembergischen Morgen 320 Pfd. gehechelten Flachs gewonnen und daraus 340 fl. gelöst habe.

Der Flachstechniker Mayer** berechnet nach den Angaben eines belgischen Flachshändlers den Ertrag pr. magdeb. Morgen folgendermaßen:

Ertrag pr. Morgen von	Gewicht in Pfunden von grünem Flachs.	geröstetem Flachs.	geschwingtem Flachs.	Procent beim Schwingen.
Flachs 1. Qualität	3000	2250	540	24 Proc.
„ 2. „	2560	1920	420	22 „
„ 3. „	2320	1740	348	20 „
„ 4. „	2200	1650	264	16 „

Die Preise des ungerösteten Stängelflachses stellen sich pr. Morgen auf 52—80 Thlr, um Curtray sogar bis über 100 Thlr. Die Kosten der Röste und Bleiche betragen pr. Ctr. ausgearbeiteten Flachses circa 3 Thlr., die Kosten der Ausarbeitung pr. Ctr. auf $4^1/_2$—$4^2/_3$ Thlr. Die Preise des ausgearbeiteten Flachses differiren dagegen von 18 bis über 60 Thlr. der Ctr.

Sprengel*** berechnet Ausgaben und Einnahmen pr. magdeb. Morgen in nachstehender Weise:

* Wochenbl. für Land- und Forstwirthsch. 1850.

** Annalen der Landw. 1857. XII.

*** Allgem. Landw. Monatschrift I. 1.

Digitized by Google

Für Pflügen, Eggen und Sän . .	2	Thlr.	—	Sgr.
Für 1 1/2 berl. Schfl. Leinsaat à 3 Thlr.	4	„	15	„
Den Flachs zweimal zu jäten, 17 Frauen à 5 Sgr.	2	„	25	„
Den Flachs zu raufen, riffeln, in die Röstegruben zu bringen, zu bleichen, zu binden und einzufahren, 48 Frauen à 5 Sgr.	8	„	—	„
Den Flachs zu boken, brechen und schwingen, 65 Frauen à 5 Sgr. . . .	10	„	25	„
Den Flachs zu hecheln, 36 Frauen à 5 Sgr.	6	„	—	„
Summa	34	„	2	„

Die Einnahmen dagegen betragen:

Für 4 3/4 Stein sehr fein gehechelten Flachses à 6 Thlr.	28	„	15	Sgr.
Für 3 1/4 Stein weniger fein gehechelten Flachses à 5 Thlr. 20 Sgr. . .	18	„	12 1/2	„
Für 23 Pfd. feinste Heede à 4 Sgr. .	3	„	2	„
Für 16 Pfd. weniger feine Heede à 2 1/2 Sgr.	1	„	8	„
Für 41 Pfd. mittlere Heede à 2 Sgr. .	2	„	22	„
Für 44 Pfd. grobe Heede à 1 Sgr. .	1	„	14	„
Für 5 Schfl. Knotenkaff à 3 Sgr. .	—	„	15	„
Für 3 1/2 Schfl. Leinsamen à 3 1/2 Thlr.	12	„	7 1/2	„
Für 800 Pf. Schäben . . .	—	„	12	„
Summa	68	Thlr.	18	Sgr.
Davon ab die Ausgaben	34	„	2	„
Bleibt Reinertrag	34	Thlr.	16	Sgr.

Sprengel fügt dem hinzu: „Kann man diesen Reinertrag einen sehr bedeutenden nennen und übertrifft er bei weitem den des Rapses, da dieser immer zwei Ernten zu ersetzen hat, so kommt er doch noch lange nicht demjenigen gleich, welcher der Flachs in Flandern, in der Gegend von Curtray, liefert, denn dort ist es nicht selten, daß schon der grüne Flachs auf dem Felde für 120—130 Thlr. pr. Morgen verkauft wird. Aber auch in manchen Gegenden Deutschlands wird der Flachs oft grün auf dem Felde für 30—40 Thlr. pr. magdeb. Morgen verkauft."

Digitized by Google

Henze* in Schlesien berechnet Unkosten und Ertrag pr. magdeb. Morgen folgendermaßen:

Ausgaben:			
1¾ Schfl. Saatgut à 4 Thlr. .	7 Thlr.	—	Sgr.
2 Ctr. schwefelsaures Kali à 1 Thlr.	2 „	—	„
½ Ctr. Superphosphat à 3 ⅓ Thlr.	1 „	2½	„
Raufen, Breiten . . .	1 „	6	„
Binden, Wenden . . .	— „	10	„
Klopfen, Büseln . . .	— „	25	„
Rösten, Tauchen . . .	— „	15	„
Schwingen à Pfd. 1 Sgr. . .	6 „	20	„
Hecheln à Pfd. 4 Pf. . .	— „	25	„
Leinsamen reinigen . . .	— „	25	„
Summa der Ausgaben	20 Thlr.	28½	Sgr.

Die Einnahmen betragen:			
Samen, 2¾ Schfl. à 5 Thlr. .	13 Thlr.	22½	Sgr.
Spreu, 5 Ctr., à 25 Sgr. . .	4 „	5	„
Schäben, 5 Ctr., à 10 Sgr. .	1 „	20	„
Flachs, 2 Ctr., à 24 Thlr. . .	48 „	—	„
Werg, ¾ Ctr., à 10 Thlr. . .	7 „	15	„
Summa der Einnahmen	75 Thlr.	2½	Sgr.

Mithin bleibt Reinertrag vom Morgen 54 Thlr. 4 Sgr., von dem aber noch — was Henze vergessen hat — die Kosten der Bodenbearbeitung, des Säens und des Jätens in Abzug zu bringen sind.

Der Hopfen (Humulus lupulus).

Der Hopfen wird an dieser Stelle nicht deshalb angeführt, daß man ihn als Gespinnstpflanze besonders anbauen soll, sondern die Gewinnung von Gespinnstmaterial aus der Hopfenpflanze soll neben der Hopfendoldengewinnung stattfinden, und zwar von den Ranken der Hopfenpflanze, nachdem diese behufs der Doldengewinnung abgeerntet ist. Versuche haben nämlich gelehrt, daß die Hopfenranken, im We-

* Annal. der Landw. 1866.

Digitized by Google

sentlichen ebenso behandelt wie der Hanf, gute haltbare Stricke und dauerhaftes Packtuch liefern. Der bekannte Hopfenbauer J. J. Flatau war es insbesondere, welcher in der neuern Zeit wieder auf diese Benutzung der Hopfenranken hinwies und sie empfahl.

Lignum spartium.

Lignum spartium ist in Algier einheimisch; die Faser ist zwar etwas grob, eignet sich aber dennoch zu Geweben und hauptsächlich zu Seilen. Ihr Anbau ist für Deutschland empfohlen worden, doch hat man bisher nirgends Anbauversuche damit angestellt.

Lo-Ma (Cannabis gigantea), und der indische Hanf (Cannabis indica).

Cannabis gigantea ist eine in China heimische, von dem gewöhnlichen Hanf sehr verschiedene Varietät. Man hat mit ihr in Frankreich Anbauversuche angestellt, und der Bastgewinn war auch zufriedenstellend, doch erhielt man keinen reifen Samen. Der Samen reift vielmehr nur in Gegenden, wo die Olive gedeiht. Da, wo der Samen reift, trotzt dieses Gewächs den späten Frösten im Frühjahr. Die Saat geschieht Mitte April, die Ernte erfolgt gegen Ende Oktober. Die Faser, welche die Pflanze liefert, ist schön und stark, der Ertrag davon sehr zufriedenstellend.

Cannabis indica ist in Indien einheimisch und keine Varietät des gemeinen Hanfes, sondern eine eigene Spezies. Nach den Annalen der Landwirthschaft hat man mit dieser Pflanze in Berlin Anbauversuche angestellt. Sie ist zwar in feuchtem Boden üppig gewachsen, aber es ist selbst in Mistbeeten nicht gelungen, sie zum

Digitized by Google

Blühen und Samentragen zu bringen. Von den binsenartig gewachsenen Pflanzen sind einige verarbeitet worden. Da sie bis in den Winter hinein im Freien geblieben sind, so ist die Verarbeitung ohne vorhergegangene Röste geschehen. Die Stängel wurden sofort mit der Handbreche gebrecht und demnächst versponnen. Die fabrizirten Stricke zeigten von größter Stärke und Zähigkeit des Bastes. Sachverständige sagten aus, daß dieser Hanf wegen seines reichen Ertrags und der Dauerhaftigkeit seines Bastes alle Beachtung verdiene. Für gröbere Fabrikate scheine er unübertrefflich. Er eigne sich aber auch nur für diese seiner rauhen, spröden Beschaffenheit wegen und da er sich schwer verarbeiten lasse. Jedenfalls sei die Kultur dieses Hanfes zu verfolgen, für die Beschaffung von Samen zu sorgen und der Versuch, die Pflanze zum Blühen und Samentragen zu bringen, mit möglichster Sorgfalt zu erneuern. Vielleicht daß die Aussaat in einem mildern Klima, z. B. in Baden, Württemberg, der Rheinprovinz, bei einer sehr frühen Saat zu einem glücklichen Resultate führen wird. Für den ungünstigen Fall würde der Ausweg des alljährlichen Bezugs des Samenbedarfes aus China immer bleiben. Es ist übrigens fraglich, ob diese Pflanze nicht identisch ist mit Urtica nivea.

Die Lupine.

Die Anführung der Lupine unter den Gespinnstpflanzen geschieht nicht zu dem Zweck, um zu deren Anbau behufs ausschließlicher Gewinnung der Bastfaser anzuregen, sondern es wird ihrer hier nur gedacht, um darauf hinzuweisen, daß die Stängel derjenigen Pflanzen, welche Samen getragen haben, besser als bisher (lediglich zur Fütterung) verwendet werden können. Nach den Erfahrungen Pistorius' unterliegt es nämlich keinem Zweifel, daß das den Winter hindurch auf dem Felde liegen gebliebene Stroh der Samenlupine eine reichliche Menge Bast von ziemlicher Festigkeit liefert und daß sich dieser Bast zu Seilerarbeiten gut verwenden läßt. Auch von andern Seiten wird dieses bestätigt. Man hat die durch den Frost gemürbten Stängel unmittelbar gebrecht und aus den Bastfasern Stricke bereiten

Digitized by Google

lassen, welche sich durch ihre große Festigkeit und Dauer auszeichneten. In Gegenden, wo die Lupine im Großen angebaut wird, sollte man diese Erfahrungen nicht unberücksichtigt lassen.

Die große Nessel (Urtica dioica).

Die große Nessel ist wie der Hanf männlich und weiblich auf besonderen Pflanzen, die Wurzel perennirend. Diese Pflanze wächst überall, selbst auf unwirthbaren, steinigen Stellen, doch liebt sie vorzugsweise einen feuchten und fetten Boden, besonders an Mauern und Hecken, in Gehölzen und Baumgärten und an Gräben. Sie verträgt die stärkste Hitze, erfordert keine Pflege und dauert an einem und demselben Orte beständig fort. Die Stängel werden 4 bis 7 Fuß hoch, und es wird aus ihnen das sogenannte Nesseltuch gefertigt. Die Stängel werden zu diesem Behuf im August oder September dicht an der Wurzel mit der Sichel abgeschnitten. Der richtige Zeitpunkt dafür ist gekommen, wenn sich die Blätter neigen und zu welken anfangen, wenn die Stängel gelblich oder dunkelroth erscheinen und wenn sich der Samen leicht von seiner Hülse trennt. Die abgeschnittenen Stängel breitet man auf Rasen aus und läßt sie zwei Tage trocknen, damit sich die Blätter leichter von den Stängeln trennen. Die weitere Bearbeitung ist wie bei dem Hanfe.

Die weiße Nessel Tsching-ma (Urtica nivea).

Die weiße Nessel ist in China einheimisch. Man rühmt von ihr, daß sie einen schönen, dauerhaften Bast liefere, und daß der Stoff daraus, selbst wenn er sehr abgetragen sei, auf den Kleidern keinen Flaum zurücklasse; auch sei er feiner, glänzender und etwas durchsichtiger als der aus dem europäischen Hanf.

Digitized by Google

Die Triebe erreichen binnen 40 Tagen eine Höhe von 10—12 Fuß. Der Stängel ist hohl, das herzförmige Blatt sehr fest und handgroß, inwendig grün, außen weiß und mit einer zarten Wolle überzogen.

Nach den Compt. rend. hat man mit dieser Pflanze in Frankreich gelungene Anbauversuche angestellt. Die Stängel wurden 12 bis 14 Fuß lang, und der Ertrag an Fasern war sehr bedeutend, da jede Wurzel eine Menge Stängel treibt. Zwar trägt die Pflanze in Frankreich keinen Samen, aber dieses ist von keiner Wichtigkeit, indem man in China selbst Urtica nivea selten aus Samen zieht, sondern sie durch Zertheilung der Wurzeln vermehrt. Die Pflanze ist nämlich perennirend, und in einigen Jahren bilden die Wurzeln eine solche Masse und verfilzen sich so, daß man sie nothwendig zum Theil herausnehmen muß. In China werden die Wurzeln im Herbst, nachdem die Stängel abgeschnitten sind, mit einer Schicht frischem Rindvieh-, Pferde- oder Eselmistes bedeckt.

Auch direkte Nachrichten aus China bestätigen, daß daselbst Urtica nivea nicht gesät, sondern ebenso wie das Zuckerrohr gepflanzt wird. Man verfährt bei der Kultur folgendermaßen: Nachdem gegen Ende Februar gepflügt worden ist, nimmt man die Pflanzen von einem alten Tsching-ma Felde, indem man den alten Wurzelstock in 3—4 Theile trennt und jeden Trenntheil 15 Zoll von einander entfernt pflanzt. Schon nach Verlauf von vier Wochen machen die Setzlinge Triebe, welche sich ganz gerade erheben. Ein einmal beflanztes und gut unterhaltenes Feld liefert hundert Jahre lang Ertrag. Die Hauptpflege besteht im Behacken, welches während der Vegetation jeden Monat geschehen muß. Eine schwache Düngung befördert die Entwickelung der Pflanzen. Um diesen Hanf zu ernten, zieht man die Pflanzen nicht aus, sondern schneidet die Stängel dicht an der Erde ab. Alsdann werden sie geröstet und gebrecht. Unmittelbar nachdem die Stängel von dem Wurzelstock getrennt worden sind, nimmt man von unten nach oben die Rinde ab, welche aus zwei Theilen besteht; der erste ist grün und untauglich, der zweite weißlich und bildet den eigentlichen Hanf. Die Blätter bleiben auf dem Acker und dienen als Düngung. Der entblößte holzige Theil wird als Brennmaterial verwendet. Der Tsching-ma gibt jährlich drei Ernten, die erste im

Digitized by Google

Juni, die zweite gegen Ende August oder Anfang September, die dritte geringere im November. Unmittelbar nach der ersten und zweiten Ernte werden die abgeschnittenen Stängel durch neutreibende ersetzt; die Faser ist sehr fest und liefert eine vorzügliche Leinwand.

Nach den Behauptungen französischer Schriftsteller soll diese chinesische Nessel auch in Europa gedeihen. Fintelmann bestreitet dieses aber wenigstens für Deutschland. Sie sei so empfindlich gegen das Klima, daß sie im Winter Bedeckung verlange; außerdem beanspruche sie einen sehr guten Boden, starke Düngung und sehr tiefe Kultur. Zum Anbau im Großen eigne sie sich für Deutschland nicht.

Auch in dem Journal d'Agric. pract. (Februar 1866) wird die Behauptung ausgesprochen, daß wenigstens in den nördlichen Ländern Europas wenig Aussicht für das Gedeihen dieser Pflanze sei. Wolle man auf einigermaßen befriedigende Resultate hoffen, so seien ungewöhnlich heiße Jahre, guter Boden und reichliches Begießen erforderlich. Da die Pflanze perennirend sei und den Winter unserer Breitegrade nicht ertrage, müsse man sie beim Herannahen der Kälte gegen diese verwahren, die Exemplare nebst den Erdballen aus dem Boden nehmen und frostfrei überwintern. Gegen Ende April würden sie wieder in das freie Land gepflanzt und beim Wiedereintritt der Kälte dicht am Boden abgeschnitten. Man gewinne eine weiße, feine, feste Faser, Samen trügen aber die Pflanzen nicht.

Diesen Behauptungen stehen aber gelungene Anbauversuche in Oesterreich gegenüber.

So wurde in Mähren in tiefgrundigem, schwerem Thonboden Urtica nivea in Reihen von zwei Fuß Entfernung gesät. Zwar keimten nicht alle Samen, aber diejenigen, welche zum Keimen gelangten, entwickelten sich ungemein schnell. Am 27. September hatte die eine Pflanze eine Höhe von 12 Fuß 1 Zoll, die 40 Seitentriebe hatten im Durchschnitt eine Länge von über 6 Zoll erreicht. Der Hauptstängel hatte oberhalb der Wurzeln eine durchschnittliche Dicke von 1 ½ Zoll. Die Verarbeitung des Bastes lieferte das beste Resultat. Es wurden auch reife Samen dadurch erlangt, daß man einige Pflanzen aushob, in Kübel pflanzte und in das Kalthaus stellte.

Auch im Salzburgschen sind gelungene Anbauversuche mit Urtica nivea gemacht worden. Die Samen wurden Anfang Mai in Reihen,

Digitized by Google

je zwei Samen in der Entfernung von 1 Fuß, in gut gedüngten Boden gelegt. Ende Oktober gelangten die Pflanzen zur Reife. Der Habitus der Pflanzen war so prächtig, daß sie sich selbst als Zierpflanzen eignen würden: gerade aufstrebender Hauptstamm mit zahlreichen Seitenästen, von welchen dunkelgrüne, tief gezackte und gekerbte, etwa 9 Zoll lange und ebenso breite Blätter herabhängen, so daß jede Pflanze einen schönen pyramidalen Strauch bildet. Da jeder Zweig Samenkolben ansetzt, so läßt sich von einer Staude das Samengut für ein mittelgroßes Feld gewinnen. Die Samen liefern viel und gutes Oel. Es hat sich herausgestellt, daß diese Hanfart im Salzburgschen sehr gut gedeiht, besonders wenn die jungen Pflanzen vor den Spätfrösten, welche noch im Mai eintreten, durch Bedeckung mit Reisig ꝛc. geschützt werden. Bezüglich der Verarbeitung bietet der Bast dieses Hanfes keine Schwierigkeiten dar, indem dieselbe von der Bearbeitung des einheimischen Hanfes nicht abweicht. Die Bastfasern sind sehr elastisch und stark und dabei von bedeutender Länge. Der Abfall bei der Zubereitung und Verarbeitung ist nur gering. Es hat sich auch herausgestellt, daß dieser Hanf wegen der Zartheit und Zähigkeit der Fasern sich leichter spinnen läßt als der gemeine Hanf.

Will man in Deutschland Anbauversuche mit Urtica nivea anstellen, so muß die erste Anzucht der Pflanzen durch Samen geschehen. Man verfährt dabei ebenso wie bei der Anzucht der Tabakpflänzlinge. Hat man einmal Pflanzen aus Samen gezogen, so vermehren sich jene durch die Wurzeln, indem diese fortgesetzt neue Schößlinge treiben. Nach einigen Jahren verschlingen sich die Wurzeln, und die Stängel müssen getrennt und frisch eingesetzt werden. Um die Pflanzen durch Wurzeltheilung zu vermehren, trennt man mit dem Messer Wurzeltheile von 3—4 Finger Länge ab, legt sie zu 2—3 in 1 ½ Fuß von einander entfernte Gruben, bedeckt sie mit Erde und gießt wiederholt; später behackt man. Jedes Jahr, ehe man die über die Wurzel hinausgehenden Schößlinge abschneidet, bedeckt man den Boden mit einer dicken Lage Mist, den man später wieder entfernt. Auch nach jeder Ernte bedeckt man die Stöcke mit Dünger und begießt sie sogleich. Die Stängel werden gespalten, von der äußern Rinde befreit, dann schabt man die innere weiße Schicht ab. Die nun blosliegenden innern Fasern werden abgelöst, in kochendem Wasser erweicht und gebleicht.

Digitized by Google

Das Pfriemengras (Stipa tenacissima).

Das Pfriemengras hat schmale Rispen, borstenartig zugespitzte Spelzen und zusammengelegt-borstenförmige Blätter. Es wird zwei Fuß hoch, wächst wild auf trockenen Bergen oder Waldwiesen und blüht im Mai und Juni.

In Spanien, wo diese Pflanze auf sandigen Anhöhen wächst, hat man zu Daniel la Mancha eine privilegirte Fabrik ausschließlich zur Anfertigung feiner Leinwand aus dieser Grasart angelegt. Auch der Industrieverein zu Mühlhausen im Elsaß und Baron Kottwitz haben gelungene Versuche mit derselben angestellt. Letzterer sagt von dem Pfriemengras, daß es ein sehr schönes, feines und dauerhaftes Gespinnst liefere. Dieses geschah aber in den 1840er Jahren; seitdem hat von dem Pfriemengras als Gespinnstpflanze wenigstens in Deutschland nichts wieder verlautet. Es wäre aber zu wünschen, daß man diese Pflanze wieder hervorsuchte.

Das Pfriemenkraut (Spartium juncus).

Der Stängel wird oft bis 10 Fuß hoch, ist ziemlich dick und treibt viele lange, dünne, runde, grüne, binsenförmige Zweige, welche hin und wieder in großen Entfernungen von einander stehen.

Die Pflanze kommt gut in steinigem Boden fort.

Um den Bast zu gewinnen und zu Gespinnst zu benutzen, muß die Pflanze ein Alter von drei Jahren erreicht haben. Nach dieser Zeit kann man jedes Jahr im August die Zweige abschneiden. Dieselben werden in Bündel gebunden, an der Sonne getrocknet, dann geschlagen, 4 Stunden in Wasser eingeweicht, nahe am Wasser mit Stroh und Reisig bedeckt und 8—9 Tage rösten gelassen, indem man täglich einmal Wasser übergießt, ohne die Decke abzunehmen.

Digitized by Google

Nachher werden die Bündel in Flußwasser gewaschen, auf einem Steine mit einem Holze geschlagen, aufgelöst und zum Trocknen ausgebreitet. Die Stängel und Zweige dürfen nicht eher abgeschält werden, bis sie vollkommen trocken sind. Der abgelöste Bast wird wie der Hanf behandelt. Er gibt eine geschmeidige Leinwand von guter Dauer.

Phormium tenax (Neuseeländischer Flachs).

Phormium tenax hat am Grunde umfassende, schwertförmige, oben dunkelgrüne, unten rothgestreifte, 2—4 Fuß lange und 1—2 Zoll breite Blätter, aus deren Mitte der Schaft aufsteigt. Derselbe trägt an der Spitze viele rothe oder gelbe Blüten. Die Fasern der Blätter sind flachs- oder hanfähnlich, aber viel fester. Einheimisch ist diese Pflanze in Neuseeland. Dort liebt sie die feuchten, sandigen Meeresufer, gedeiht aber auch in hügeligen Gegenden, Thälern und in der Nachbarschaft von Sümpfen, wenn nur der Boden Sand und Grand und angemessene Feuchtigkeit enthält. An solchen Plätzen leidet sie weder von Hitze noch von Fröſten.

Die Stängel werden 10—14 Fuß hoch; da aber die äußeren Enden derselben nichts taugen und deshalb abgeschnitten werden müssen, so kann man die zu Gespinnst brauchbare Länge eines Stängels nur zu 5 Fuß annehmen. Die Wurzeln der Pflanze dringen zwei Fuß tief in den Boden. Die Fortpflanzung geschieht durch Sprößlinge und durch Samen. Der Bast, welchen man auf ähnliche Art gewinnt, wie den des Hanfes, eignet sich weniger gut zu Leinwand, als zu Seilen jeder Art, welche hinsichtlich ihrer Haltbarkeit die Seile aus dem besten russischen Hanf übertreffen.

Bis jetzt sind nur noch wenig Anbauversuche in Europa mit dieser Gespinnstpflanze gemacht worden. Im Süden Frankreichs sind dieselben vollkommen gelungen. Aber auch in Irland hat man die Erfahrung gemacht, daß der Samen von solchen Exemplaren, welche schon lange als Zierpflanzen angebaut worden waren, sich auch bei größerem Anbau zu vollkommenen Pflanzen entwickelten. Ein süd-

Digitized by Google

deutsches Blatt empfiehlt den Anbau des Neuseeländischen Flachses auch für Deutschland, da voraussichtlich alles Seil- und Tauwerk beim Schiffbau statt aus Hanf aus den Fasern von **Phormium tenax** dargestellt werden würde. Jedenfalls ist es angezeigt, Kulturversuche mit dieser Pflanze wenigstens in den wärmeren Gegenden Deutschlands anzustellen. Daß sie daselbst gedeiht, geht aus einem im Jahre 1862 von einem in der „Fundgrube" erstatteten Bericht hervor, nach welchem **Phormium tenax** in der Rheinpfalz den Winter im freien Lande ausgedauert hat.

Sida Abutilon und Sida tiliaefolium.

Beide sind jährige, in Asien und Afrika heimische Pflanzen, welche nach Bouché bei zeitiger Aussaat in lockerem, warmem Boden auch in Deutschland sehr gut gedeihen. Mit den Erträgen an Faserstoff ist man aber bis jetzt noch nicht ganz zufrieden, da die Menge des Bastes zu der der Stängel in keinem gerechten Verhältniß steht, und der Faserstoff nicht fein genug ist.

Sida Napaea.

Diese in Virginien einheimische Staude ist in der neuesten Zeit als Gespinnstpflanze empfohlen worden. Sie gedeiht nach Bouché in jedem mäßig nahrhaften Boden und läßt sich leicht durch Samen, Zertheilung des Wurzelstockes und sogar durch einzelne Wurzelstücke vermehren.

Digitized by Google

Die rothblühende Schwalbenwurz (Asclepias incarnata).

Diese Pflanze wächst in Virginien und Canada wild, verträgt das Klima Deutschlands, ohne von der Kälte zu leiden, begnügt sich fast mit jedem Boden, treibt aufrechte, drei Fuß lange Stängel mit lanzettförmigen, glatten Blättern und schöne inkarnatrothe Blumen von angenehmem Geruch, welche den Bienen reichlichen Stoff zu Honig und Wachs gewähren. Baron Kottwitz empfahl sie als eine sehr bastreiche Pflanze. Derselbe röstete die Stängel in schwülen Sommertagen auf einer abgemähten Rasenfläche, ließ sie dann als Gespinnst zurichten und erzielte daraus ein schönes Garn.

Die syrische Seidenpflanze (Asclepias syriaca).

Diese Pflanze hat einen 4—7 Fuß hohen, flaumig-filzigen Stängel, große, 6—12 Zoll lange, eilängliche, unterseits flaumig-filzige und weißlich-graue Blätter. Die Blüten stehen in großen, reichblütigen Dolden und sind von Farbe schmuzig-lilaroth. Diese Asclepiasart ist in Amerika einheimisch, kommt aber auch in Südeuropa und in dem Orient vor. Sie blüht im Juni bis August.

Bouché sagt von dieser Pflanze, daß sie aus Nordamerika stamme (Linné habe fälschlich geglaubt, daß Syrien ihr Vaterland sei und ihr den darauf bezüglichen Namen beigelegt). Versuchsweise sei sie schon in Deutschland angebaut worden, aber wol noch nicht in größerer Menge, um die Stängelfasern und die seidenartigen Haare der Samen zu benutzen. Wenn auch letztere kein günstiges Resultat geliefert hätten, so verdiene aber jedenfalls die Faser des Stängels, welche ein seidenartiges Gespinnst gebe, große Beachtung.

Digitized by Google

Auch Stieber empfiehlt die syrische Seidepflanze als Gespinnstpflanze.* Er sagt: „Die Wurzel dieser Asclepias ist weiß, lang, faserig, kriechend, sich stark verbreitend und enthält einen weißen, scharfen, bittern Saft. Der Stängel ist fingerdick, 4—6 Fuß hoch. Die Blätter sind kurz gestielt, länglich-eirund, fleischig, an der untern Fläche weißlich, wollig oder filzig; die im Juni und Juli erscheinenden Blüten mit kugelförmig überhängenden dicken Dolden, zu je 10—12 an jedem Stängel, tragen 30—40 wohlriechende, sehr viel Honigsaft enthaltende, an einem langen dünnen Stile hängende Blumen. Die Samenkapseln sind länglich-rauh, schotenähnlich, glatt, auf schöner, glänzend weißer Seidewolle liegend und die fragliche Schote mit ihrer Haarkrone vollfüllend. Da die Schoten von August bis Oktober reifen, nach und nach aufspringen, so müssen sie rechtzeitig geerntet werden, weil sonst der seidewollige Samen wegfliegen oder durch Regen verderben würde. Die alten Egypter hüllten ihre Mumien in aus der Asclepiaswolle gewebte Stoffe ein. In Schlesien wurde die Kultur dieser Pflanze im Großen betrieben, und Schneider in Liegnitz hat eine desfallsige Manufaktur angelegt. Die Stängel der Asclepiaspflanze liefern ein sehr dauerhaftes Gespinnstmaterial, wenn man sie wie den Hanf behandelt."

Ferner wurde Asclepias syriaca empfohlen von Walther.** Nach demselben begnügt sich diese Pflanze mit jedem Boden, wenn derselbe nicht gar zu arm und nicht naßkalt ist. Auf Boden, der ihr besonders zusagt, vermehrt sie sich durch Wurzelbrut sehr stark und die Stängel werden 8—10 Fuß hoch. Unter der grünen Oberhaut derselben liegt ein äußerst feiner, zäher, weißer Bast, der sich zu den schönsten Gespinnsten eignet. Einmal angebaut, kann die Pflanze auf besserem Boden Jahre lang stehen bleiben. Walther empfiehlt übrigens nicht blos Asclepias syriaca, sondern auch Asclepias princeps, deren Stängel nur gegen 5 Fuß hoch werden, als Gespinnstpflanze.

Am Wesentlichsten ist aber das, was das preußische Landes-Oekonomie-Kollegium über die in Rede stehende Pflanze mittheilt.***

* Illustr. Landw. Dorfzeitung 1863 Nr. 17.

** Hannov. Land- u. Forstw. Vereinsblatt 1865 Nr. 48.

*** Annal. der Landw. 1858 X.

Digitized by Google

Dasselbe hat nämlich im Interesse der Produktion von Gespinnstpflanzen Veranlassung genommen, die vielfachen Ansichten über den Werth oder Unwerth, welchen die sogenannte syrische Seidepflanze für Preußen haben könnte, durch praktische Anbauversuche endgültig zu berichtigen. Bei diesen Versuchen handelte es sich einmal um die Kulturfähigkeit der **Asclepias syriaca** und dann um die Samengewinnung, weil jedes Samenkorn von einem Schopf feiner, seideartiger, ungefähr 1 Zoll langer Haare gekrönt ist, die sich in der Reife leicht von dem Korne trennen lassen und daher möglicherweise ein zum Verweben geeignetes seideartiges Material liefern können. Nach den in den verschiedensten Gegenden Preußens angestellten Anbauversuchen hat sich herausgestellt, daß **Asclepias syriaca** in allen Theilen Preußens die zu ihrem Gedeihen erforderlichen Boden- und klimatischen Verhältnisse findet, auch sogar in kälteren Gegenden bei mäßigem Schutz überwintert. „Dieses könnte hinsichtlich der Bezeichnung **syriaca** zu Zweifeln Veranlassung geben, indes ist das Vaterland dieser **Asclepias** nicht Syrien, sondern Amerika, wo sie in Westindien, Illinois und Virginien auf Wiesen wild wächst. Von dort nach der alten Welt eingeführt, ist sie gegenwärtig auch in Kleinasien, Syrien und Egypten verwildert." Das Klima Deutschlands ist für sie so geeignet, daß sie perennirt und sich durch Ausläufer, Stecklinge und zahlreiche Samen ohne Schwierigkeit in einem gut kultivirten Boden fortpflanzen läßt. Bezüglich der Samen ist sie so ergiebig gewesen, daß man versucht hat, denselben zur Oelbereitung zu benutzen.

Wie in dem fraglichen Artikel ferner mitgetheilt wird, hat man bereits im vorigen Jahrhundert Anbauversuche mit **Asclepias syriaca**, und zwar in ziemlichem Umfange in Schlesien gemacht. Diese Versuche hatten ebenfalls die Gewinnung eines neuen, resp. billigen Webestoffes zum Zwecke. Von mehreren Schriften, welche aus jener Zeit diesen Gegenstand behandeln, ist vorzugsweise Friese's „Oekonomisch-technische Abhandlung über die syrische Seidepflanze" mit 1 Kupfer (1791) von Werth. Nach den Versuchen Friese's ist die Fruchtseide von **Asclepias syriaca** allein zum Verspinnen nicht geeignet; dagegen liefert sie, mit Baumwolle gemischt, besonders im Verhältniß von $^1/_3$ Fruchtseide und $^2/_3$ Baumwolle, ein sehr feines, leichtes, seideglänzendes Gewebe, welches der reinen Baumwolle nicht nachstehen

Digitized by Google

soll; auch mit andern Gespinnststoffen läßt sich die fragliche Wolle, jedoch ohne nennenswerthe Vortheile, vermischen. Der reichliche Bast der Stängel ist nach Friese's Erfahrungen sehr lang, fein, weiß und glänzend und kommt der Flachsfaser an Güte gleich. Das Werg liefert ein brauchbares baumwolleartiges Gespinnst.

In andern Ländern, wie in Frankreich und im Orient, haben schon in früherer Zeit die seideartigen Haarkronen der Samen von **Asclepias syriaca** als Surrogat der Baumwolle, mit dieser oder mit Flachs, Schafwolle oder Seide vermischt, zu verschiedenen Gespinnsten und Geweben und für sich allein zur Anfertigung von Watte ꝛc. vereinzelt Anwendung gefunden.

In Nordamerika wird die Wurzel dieser **Asclepias** gegen Asthma gebraucht, während die Blätter zu Breiumschlägen bei kalten Geschwülsten dienen. Die ersten jungen Sprossen werden daselbst wie Spargel genossen.

Nach den Anbauversuchen in Preußen erreicht **Asclepias syriaca** eine Höhe von 4—6 Fuß, blüht Ende Juni oder Anfang Juli sehr reich, und aus der großen Menge süßen Saftes, welchen die Blüten absondern, kann man einen braunen, wohlschmeckenden Zucker bereiten.

Der Bericht in den Annalen schließt folgendermaßen: „Die Mittheilungen über die Kulturversuche in Preußen erstrecken sich eben nur auf die Kultur der **Asclepias**, gegen welche sich nirgends erhebliche Hindernisse herausgestellt haben. Von ihrer Benutzung als Spinn- und Webestoff liegen noch keine neuen Erfahrungen vor; wenn es daher einerseits fraglich erscheint, ob — da der gute Wille und der rege Eifer früherer Zeit ohne aufmunterndes Resultat geblieben sind — die jüngst gehegten Erwartungen ihre Befriedigung finden dürften, so ist andererseits doch wol anzunehmen, daß die mögliche Benutzung fast aller von der **Asclepias** gebotenen Theile den wachsamen Augen der Technik und Industrie um so weniger entgehen werde, als dem Anbau derselben nichts entgegensteht. Die Wurzel, die jungen Sprossen, die Blätter, der Bast des Stängels, die zuckerreichen Blüten, der ölhaltige Samen und dessen seideglänzende Haarkrone — sie alle scheinen für den Gebrauch der Menschen bestimmt, und wenn es bisher noch nicht gelungen ist, geradezu Seide aus ihnen zu spinnen,

Digitized by Google

so können doch erneute Versuche vielleicht jetzt auf den richtigen Weg zu dieser oder einer andern Nutzanwendung führen."

In neuester Zeit wies die Schlesische Landwirthschaftl. Zeitung auf die syrische Seidepflanze hin. In dem betreffenden Artikel heißt es: „Neuerdings will man in Peru eine Pflanze entdeckt haben, welche für die Industrie von Wichtigkeit zu werden verspricht. Nach den uns darüber zugegangenen Nachrichten sind Vorbereitungen getroffen, diese Pflanze im Großen zu kultiviren."

Hierauf bemerkte Preis in der Breslauer Zeitung, daß er diese Pflanze aus vieljähriger Kultur und Benutzung genau kenne. **Asclepias syriaca** sei, wenn auch neuerdings erst in Peru entdeckt, in Europa, resp. in Schlesien bereits seit vielen Jahrzehnten bekannt und von ihm seit dem Jahre 1854 mit Vortheil angebaut und benutzt worden. Die Seide dieser Pflanze übertreffe an Feinheit und Glanz das Produkt der Seideraupe, doch dürfte erfahrungsgemäß die animalische Seide vor der vegetabilischen den Vorzug verdienen; doch sei zu Gunsten der vegetabilischen Seide der Umstand in Anschlag zu bringen, daß ihre Gewinnung, wenn die **Asclepias** einmal angepflanzt sei, weit leichter, ja fast mühelos sei, da man jährlich nur zu ernten brauche, ohne die Pflanzung wiederholen zu müssen. Im Interesse der guten Sache könne daher jedem rationellen und betriebsamen Landwirthe die Kultur der **Asclepias syriaca** aus Ueberzeugung bestens empfohlen werden. Auf der Industrieausstellung in Brieg im Jahre 1867 habe die vegetabilische Seide neben der animalischen vielfaches Interesse erregt.

Asclepias syriaca sei ursprünglich in Syrien zu Hause (?), sie finde sich aber auch in Arabien, Nord- und Südamerika (Peru). Sie lasse sich leichter und schneller durch die Wurzel (3—4 Zoll mit Erde bedeckt) als durch Samen vermehren, begnüge sich mit leichtem Sandboden, gedeihe aber in gutem Boden besser und wachse daselbst bis 7 Fuß hoch heran. Sie sei perennirend, halte auch bei uns den Winter unbedeckt aus, treibe im Juli blaßrothe Blütendolden, die weit umher einen sehr angenehmen Geruch verbreiteten, und werde von den Bienen stark besucht. Die großen schotenähnlichen Samenbehälter seien meist 1 Zoll dick und 3—4 Zoll lang, platzten zur Zeit der Reife im Herbst auf und lieferten eine reiche Ernte weißer, wie

Digitized by Google

Atlas glänzender Seidefasern, an deren Fruchtknötchen unten die braunen flachen Samenträger säßen. Die nicht selten 2 Zoll starken Stängel würden nach der Ernte abgeschnitten, an der Luft getrocknet und als Brennmaterial verwendet. Es lasse sich aber auch aus ihrem Baste ein gutes Schreib- und Packpapier verfertigen; ferner könne man den Bast wie Flachs und Hanf benutzen. Die Seide könne zum Auspolstern von Kissen, Stühlen ꝛc. verwendet oder theils allein, theils mit Wolle, Baumwolle oder Floretseide vermengt zur Anfertigung schöner Gewebe, Hüte ꝛc. verwendet werden.

Im nächsten Frühjahr schlage die Pflanze nicht nur von selbst wieder aus, sondern treibe auch ohne weiteres Zuthun, wie die Himbeere, neue Wurzelschößlinge und nehme jährlich ein größeres Terrain ein. Von 1 magdeburger Morgen Landes könne man füglich 50 Pfd. Seide à 3—4 Thaler ernten.

Stadtdirektor Schneider in Liegnitz sei der erste gewesen, welcher seit 1786 in Schlesien den Anbau dieser Pflanze im Großen betrieben habe und in einer eigenen Fabrik aus der Seide Strümpfe, Handschuhe, Bänder, ganze Tischgedecke ꝛc. mit großem Vortheil habe anfertigen lassen. Die ersten Proben von Papier aus den Stängeln der Asclepias hätten in Schlesien die Papiermühlen zu Klein-Beckern bei Liegnitz und zu Polnisch-Weistritz bei Schweidnitz geliefert.

Leider sei die Kultur der Seidepflanze in letzter Zeit in Schlesien nicht mehr im Großen betrieben worden, aber zum Nachtheil Aller; denn man hätte während des letzten Krieges zwischen dem Norden und Süden Amerikas die Leinwand und die Baumwollezeuge nicht so theuer zu bezahlen brauchen, wenn für den Ausfall der Baumwolle durch den Anbau der Asclepias syriaca ein Ersatz stattgefunden hätte. Diesen Ersatz für die Folge in ähnlichen Fällen solle man sich sichern.

In Rußland scheint man dieses thun zu wollen, denn es hat sich daselbst im Jahre 1867 eine Gesellschaft zur Bereitung inländischer Baumwolle aus der Asclepias syriaca gebildet, und sie ist vom Kaiser bestätigt worden. Die Gründer sind Gutsbesitzer in den Gouvernements Wolhynien und Tschernigow. Das Grundkapital beträgt 2 Millionen Thaler. Die Gesellschaft wird den Samen der Seidepflanze von dem Gärtner der kiewer Universität, Kochhut, beziehen

Digitized by Google

und verpflichtet sich, vorerst mindestens 15,000 Dessätinen Landes in den Gouvernements Wolhynien und Tschernigow zur Anlegung von Pflanzungen zu erwerben und die nöthigen Fabriken zu errichten. Wenn sich das Unternehmen weiter entwickelt, hat die Gesellschaft das Recht, die Zahl der Kapitalantheile zu vermehren und noch weitere Ländereien durch Kauf oder Pachtung an sich zu bringen und zu ihren Zwecken zu benutzen.

Digitized by Google

Digitized by Google

Inhaltsverzeichniß.

	Seite
Die Wichtigkeit der Gespinnstpflanzen	5
Die Baumwolle (Gossypium)	7
Boemehria utilis (Ramée)	24
Corchorus capsularis (Jute)	28
Der Eibisch (Althaea officinalis)	32
Girardinia aculeata	33
Der Hanf (Cannabis sativa)	34
Der Lein (Linum usitatissimum)	65
Der Hopfen (Humulus Lupulus)	189
Lignum spartium	190
Lo-Ma (Cannabis gigantea) und der indische Hanf (Cannabis indica)	190
Die Lupine	191
Nessel, große (Urtica dioica)	192
Nessel, weiße (Urtica nivea)	192
Das Pfriemengras (Stipa tenacissima)	196
Das Pfriemenkraut (Spartium juncus)	196
Phormium tenax (Neuseeländischer Flachs)	197
Sida Abutilon	198
Sida Napea	198
Die Schwalbenwurz, rothblühende (Asclepias incarnata)	199
Die Syrische Seidepflanze (Asclepias syriaca)	199

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Anleitung

zum rationellen Anbau

der

Handelsgewächse:

der Fabrik-, Farbe-, Gewürz-,

Gespinnst-, Oel-, Arznei- und Spezereipflanzen

behufs Erzielung einer höhern Bodenrente

von

Dr. William Löbe,
Redakteur der Illustrirten Landwirthschaftlichen Zeitung.

Mit in den Text gedruckten Abbildungen.

Vierte Abtheilung: **Oelpflanzen.**

Stuttgart:
Verlag von Cohen und Risch.
1868.

Digitized by Google

Digitized by Google

Anleitung

zum rationellen Anbau

der

Oelpflanzen:

des Awehls, Wiewitz, Cornus oleaster, Dotters, der chinesischen Erbse, der Erdmandel, Goldbachia, des Hornmohns, Kind of green, der Kresse, des Mohns, der Nachtviole, der Oelerbse, des Oelrettigs, Rapses, Rapsdotters, Rübsens, Senfs, Sesams, der Sonnenblume, Thlapsi arvense und des Waus

behufs Erzielung einer höhern Bodenrente

von

Dr. William Löbe,
Redakteur der Illustrirten Landwirthschaftlichen Zeitung.

Stuttgart:
Verlag von Cohen und Risch.
1868.

Digitized by Google

Schnellpressendruck der Rieger'schen Buchdruckerei in Stuttgart.

Digitized by Google

Vortheile und Nachtheile des Oelgewächsbaues.

Die Oelpflanzen sind aus vielen Gründen für den Landwirth die wichtigsten unter den Handelsgewächsen. Die hauptsächlichsten dieser Gründe sind folgende:

1) Kein Landwirth ist von dem Anbau der Oelpflanzen ausgeschlossen, sein Boden mag in physikalischer und chemischer Beziehung noch so gering, die Lage noch so ungünstig, das Klima trocken oder feucht, warm oder kalt sein, denn die Auswahl unter den verschiedenen Arten der Oelpflanzen ist eine so große, daß man nicht in Verlegenheit geräth, eine oder mehrere derselben herauszufinden, welche sich für den gegebenen Boden, die gegebene Lage, das gegebene Klima eignen.

2) Die Oelpflanzen verlangen, wenn sie einmal angebaut sind, unter allen Handelsgewächsen die wenigste Pflege. Dieses ist aber unter den gegenwärtigen Verhältnissen, wo der Arbeitermangel so groß ist und die Preise der Handarbeit so theuer sind, von sehr wesentlicher Bedeutung. Es ist dieses ein Umstand, welcher zur Erhöhung des Reinertrags des Oelgewächsbaues nicht wenig beiträgt.

3) Die Oelpflanzen lassen sich leicht und mit Vortheil in jede Rotation einschalten und begünstigen den so wichtigen Fruchtwechsel sehr. Die wichtigsten derselben gestatten, daß unmittelbar nach ihrer Aberntung, welche zeitig im Jahre geschieht, noch eine Winterhalmfrucht ohne Dünger folgen kann, welche in der Regel vorzüglich gedeiht.

4) Die vornehmsten Oelgewächse verlangen zwar einen reich gedüngten Acker und nehmen die Bodenkraft während ihrer Vegetation stark in Anspruch; schließlich entziehen sie ihm aber nach Knop bei zweckmäßiger Bewirthschaftung gar nichts, so daß sie auch in der Regel an die Spitze der Rotation gestellt werden. Die Mineralbestandtheile nämlich, welche Blätter, Stängel und Samen dem Boden entzogen haben, können demselben in den Rückständen der Oelpflanzen leicht wiedergegeben werden.

Digitized by Google

5) Die wichtigsten Oelgewächse verbessern den Boden physikalisch, wenn sie namentlich in Reihen angebaut werden, sind also auch aus diesem Grunde gute Vorgänger für andere Fruchtarten.

6) Die Aufbewahrung und Verwerthung der Ernteprodukte erheischt weder Geschicklichkeit, noch großen Zeitaufwand, noch weite Gebäuderäume, während in diesen Beziehungen eine große Anzahl anderer Handelsgewächse weit ungünstiger gestellt ist.

7) Die Samen der Oelpflanzen lassen sich stets sicher und leicht verwerthen und gewähren dem Landwirth eine ansehnliche Geldeinnahme auf einem Brete und zu einer Zeit, wo in der Regel aus keinem andern Wirthschaftszweige erhebliche Einnahmen fließen.

8) Während die meisten andern Handelsgewächse der Wirthschaft weder Futter noch Dünger zurückgeben, verhält sich dieses mit den Oelfrüchten ganz anders; Stroh, Schoten, Oelkuchen sind sehr gute Futter-, resp. ausgezeichnete Düngemittel, und dieser Umstand spricht nicht wenig zu Gunsten der Oelpflanzen.

Anderseits stellen sich dem Oelgewächsbau auch mancherlei Bedenken entgegen, doch sind dieselben nicht von der Bedeutung, daß sie geeignet wären, den Anbau der Oelpflanzen zu beschränken, resp. von ihrer Aufnahme in die Rotation abzusehen, zumal manche dieser Bedenken gegenwärtig theils ganz ungegründet sind, theils zu hoch angeschlagen werden. Hauptsächlich wendet man gegen den Oelgewächsbau ein:

1) Daß er viel Dünger verlange, und daß die Oelpflanzen in Folge dessen, wenn ihr Anbau einigermaßen ausgedehnt betrieben werde, den Getreide- und Futterbau schädigten. Es ist indes schon oben nachgewiesen worden, daß die Oelgewächse in ihrem Blätterabfall, in ihrem Stroh und in den Oelkuchen dem Boden diejenigen Mineralbestandtheile, welche sie demselben entzogen haben, wieder zurückgeben, vorausgesetzt, daß man dasjenige Quantum Oelkuchen zur Fütterung oder direkten Düngung ankauft, welches die verkauften Oelsamen geliefert. Es kommt dazu, daß die Oelfrüchte dem Boden andere Mineraltheile entziehen, als diejenigen Fruchtarten beanspruchen, welche nach jenen folgen; daher auch die Erscheinung, daß Getreide nach Oelpflanzen in der Regel sehr gut gedeiht. Abgesehen aber auch hiervon, ist durch die Anwendung käuflicher Düngemittel Gelegenheit zum Ersatz derjenigen Pflanzennahrungsstoffe geboten, welche die Oelpflanzen dem Boden entzogen haben, so daß man selbst bei einem ausgedehnten

Digitized by Google

Oelgewächsbau nicht genöthigt ist, Getreide und Futterpflanzen Mangel an Dünger leiden zu lassen. Der Ankauf von Dünger behufs des Oelgewächsbaues lohnt aber ganz sicher, und nur derjenige Landwirth unterläßt diesen Ankauf, welcher nicht zu rechnen versteht.

2) Daß die Oelgewächse viel vom Frost und von schädlichen Insekten zu leiden hätten, so zwar, daß ihr Anbau nicht selten ganz mislinge. Wer aber dieser Gründe halber den Oelgewächsbau unterlassen wollte, müßte folgerichtig auch den Getreide-, Kartoffel-, Rübenbau ꝛc. aufgeben, denn sowol Getreidearten als Kartoffeln ꝛc. werden von einer so großen Zahl Feinde und Krankheiten heimgesucht, daß sie in dieser Beziehung vor den Oelpflanzen kaum etwas voraus haben. Zu Gunsten der Oelgewächse spricht aber der Umstand, daß es unter denselben mancherlei Arten gibt, welche gar nicht oder doch sehr selten von Frost, Krankheiten, Insekten beschädigt werden und daß, wenn dergleichen Kalamitäten bei gewissen Oelpflanzen in der Jugend derselben doch eintreten, kaum etwas anderes verloren ist als der wenige und zudem nicht theure Samen, denn die durch Frost, Krankheiten oder Insekten zeitig im Jahre ruinirten Oelsaatfelder lassen sich in demselben Jahre noch vortheilhaft mit anderen Fruchtarten bestellen.

3) Daß mit dem Anbau der Oelgewächse ein großer Strohverlust verbunden sei. Indes kann dieser Umstand nur in solchen (in der Regel schlecht betriebenen) Wirthschaften von Bedeutung sein, welche einen zu geringen Futterbau betreiben und in Folge dessen angewiesen sind, alles Stroh als Viehfutter zu verwenden. In Wirthschaften dagegen, wo man ein ausreichendes Maß von Futter auf Feldern und Wiesen baut, wo man das Stroh nur als Beifutter verwendet, wo man sich nicht lediglich mit dem Stallmist zur Düngung der Felder begnügt, sondern noch Dünger zukauft, wird der Strohausfall, welcher allerdings im Gefolge des Oelgewächsbaues ist, von keiner Bedeutung sein.

4) Daß die Oelsaat gegenwärtig in Folge der Beleuchtung mit Gas und Mineralölen nicht mehr so gesucht sei als ehedem und daß in Folge dessen die Preise derselben sehr zurückgegangen seien. Allerdings ist zuzugestehen, daß Gas und Mineralöle die fetten Pflanzenöle als Beleuchtungsmaterial vielfach verdrängt haben; aber das Terrain, welches sie als Beleuchtungsmaterial verloren, haben sie sich zum Theil auf technischem Gebiete zurückerobert, und auf diesem Gebiete wird ihnen auch nicht leicht Konkurrenz erwachsen. In Betracht kommen

Digitized by Google

hier vornämlich die Eisenbahnen, indem ein Hauptbestandtheil der Schmieren für Maschinen und Transportwagen das fette Oel ist. Nun werden aber alljährlich noch immer große Strecken Eisenbahnen gebaut, und in Folge dessen steigert sich auch der Verbrauch der fetten Pflanzenöle. Auch die Wollekämmerei, die Fabrikation der Lacke, Firnisse, Oelfarben benöthigt fette Pflanzenöle, und zwar in steigender Progression, indem die Kammwollewaaren-Fabrikation in steter Zunahme begriffen ist und Oelfarben und Lacke bei den Bauten immer häufiger angewendet werden. Aber auch als Beleuchtungsmaterial werden die fetten Oele nie ganz verdrängt werden können, indem sich in den allermeisten Ortschaften Gasbeleuchtung nicht einführen läßt und die Beleuchtung mittelst Mineralölen auch ihre Schattenseiten hat. Dieselbe ist nicht viel wohlfeiler als die Beleuchtung mit Pflanzenöl, und jene hat dieser gegenüber die großen Nachtheile der Feuergefährlichkeit und der Schädigung der Augen. In den Haushaltungen der Dörfer wenigstens wird das Pflanzenöl so bald nicht durch die Mineralöle verdrängt werden.

Uebrigens ist der Landwirth nicht gehalten, blos solche Oelpflanzen anzubauen, aus deren Samen Brennöl gewonnen wird, sondern er kann auch solche Oelgewächse kultiviren, deren Samen Speiseöl liefern, und gerade diese Kultur ist um so mehr zu empfehlen, als Deutschland seinen Bedarf an Speiseölen nur zu einem sehr geringen Theil producirt, als es vielmehr seinen Bedarf an diesen Oelen zur Zeit noch aus dem Auslande bezieht. Es könnten aber dem Inlande bedeutende Summen Geldes erhalten werden, wenn der Anbau von Speiseölpflanzen ausgedehnter betrieben, resp. eingeführt werden würde.

Geradezu falsch ist aber die Behauptung, daß die Preise der Oelsaaten und der fetten Pflanzenöle seit einiger Zeit stark im Rückgange begriffen seien. Daß dem nicht so ist, geht zur Genüge aus nachstehenden Zahlen hervor:

Die Rübsen- und Rapspreise gestalteten sich von 1848 bis incl. 1866 folgendermaßen pr. Wispel à 25 berl. Scheffel:

1848:	63—66	Thaler
1849:	93—95	"
1850:	79—82	"
1851:	64—72	"
1852:	69—72	"
1853:	66—71	"

Digitized by Google

1854: 75—80 Thaler
1855: 107—110 „
1856: 105—116 „
1857: 100—104 „
1858: 106—110 „
1859: 62—70 „
1860: 80—82 „
1861: 84—90 „
1862: 90—108 „
1863: 89—95 „
1864: 86—92 „
1865: 86—92 „
1866: 83—85 „

Die Preise des Rüböls von 1849 bis 1866 pr. Zollcentner waren:

1849: 15¾ Thaler
1850: 11⅝ „
1851: 11 „
1852: 10⅛ „
1853: 12¼ „
1854: 15½ „
1855: 18¼ „
1856: 17¼ „
1857: 14½ „
1858: 14⅝ „
1859: 11 „
1860: 11⅔ „
1861: 12⅞ „
1862: 14 „
1863: 12 1/12 „
1864: 12 „
1865: 15¼ „
1866: 14 „

Im Allgemeinen soll man mehr Winter- als Sommerölgewächse anbauen, weil erstere sowol in Samen als in Stroh einträglicher sind als letztere.

Zu warnen ist davor, die vornehmeren Oelpflanzen als Stoppelfrüchte zu kultiviren und ihren Anbau da erzwingen zu wollen, wo

Digitized by Google

ihnen Boden, Lage und Klima nicht zusagen, denn sonst trägt der Oelfruchtbau nicht zur Erhöhung des Reinertrags der Landgüter bei, sondern derselbe wird vielmehr durch solches Beginnen herabgesetzt.

Der Awehl.

Man unterscheidet den Winter- und den Sommer-Awehl.

Der Winter-Awehl.

Der Winter-Awehl wurde zu Anfang der 1840er Jahre von dem Oberamtmann Koch in Kalbe aus Belgien in Deutschland eingeführt. In Mitteldeutschland erfreute er sich rasch einer ziemlich großen Verbreitung; jetzt wird er nur noch selten angebaut.

Jedenfalls ist der Winter-Awehl ein Bastard von Raps und Rübsen, doch kommt er mehr mit letzterem überein. Er unterscheidet sich von demselben hauptsächlich durch die höheren Stängel, die geringere Verzweigung, die erst nach oben beginnt, die mehr kohlenrübenähnlichen Blätter von hellgrüner Farbe und durch die lichtgelbere Farbe der Stängel und Schoten. Er reift circa 8 Tage früher als der Raps und circa 8 Tage später als der Rübsen. Die Samen sind der Form nach dem Raps ziemlich gleich.

Nach Trommer ist der Awehl eine echte Spielart des Rapses; er unterscheidet sich von demselben theils durch die Farbe der Blüten, theils durch den Blütenstand. Bei dem Awehl ist nämlich die Blütentraube gedrungener als bei dem Raps, und die Knospen stehen, wenn auch nicht immer tiefer als die Blüten, so doch fast in gleicher Ebene mit denselben. Der Samen ist kleiner als der des Rapses.

In den ersten Jahren des Anbaues rühmte man von dem Winter-Awehl, daß er seines reichen Oelgehaltes halber (in der Mitte zwischen Raps und Rübsen, auch hinsichtlich der Größe der Samen, stehend) von den Oelmüllern sehr gesucht werde; daß er vom 1. bis 16. September gesät werden könne, ein Vortheil, welcher um so größer sei, weil man den zweiten Kleewuchs noch benutzen, oder weil ihm eine Futtergemenge- oder Gersteernte vorangehen könne, ohne daß zu dem Awehl frisch gedüngt zu werden brauche, wenn zu der Vorfrucht gedüngt wor-

Digitized by Google

den sei; am besten gedeihe er nach Klee; daß sich die Pflanze, da die Rüben nicht über die Erde heraustrieben, besser gegen Frost und Wildfraß decke; daß ihr eine Ueberflutung des Wassers nichts schade, wenn dieselbe nicht zu lange anhalte; daß sie wegen der behaarten, bittern Blätter weniger von dem Erdfloh heimgesucht werde; auch sei sie diesem Ungeziefer schon in Folge der spätern Saat mehr entrückt; daß sie 10 Tage früher reif werde als der Raps, dem Acker also im Ganzen 6 Wochen weniger zur Last falle.

In Nachstehendem folgen einige Anbauversuche mit dem Winter-Awehl:

Die ersten Anbauer in der magdeburger Gegend säten auf im Frühjahr gedüngten, mit Gerste bestellt gewesenen Acker ohne weitere Nachdüngung den Awehl im September; sie sollen eine Ernte gemacht haben nicht geringer als wenn sie Winterraps angebaut hätten, indem das Schock 2 berl. Scheffel geschüttet habe.

Auch in der Gegend von Leipzig hat man den Winter-Awehl, angeblich mit Vortheil, angebaut. Man will daselbst die Erfahrung gemacht haben, daß er keinen so kräftigen Boden wie der Raps verlange, nicht so leicht auswintere wie dieser und einträglicher sei als der Rübsen. In den Hackfruchtschlag gesät, sei der Stand der Saat vor Winter ein dürftiger gewesen, doch habe sie im Frühjahr ein so kräftiges Aussehen bekommen, daß man den dünnen Stand (eine Folge der zu dünnen Saat) nur in der unmittelbaren Nähe des Feldes habe wahrnehmen können. Im Mai habe sich eine herrliche Blüte entfaltet; nach der Blüte hätten viele Pflanzen eine Höhe von 5 Fuß erreicht, und man habe sie leicht mit dem Winterraps verwechseln können. Von 1 sächs. Kanne Aussaat auf $^3/_4$ sächs. Acker seien trotz des sehr dünnen Standes $6\,^1/_4$ Schock geerntet worden.

In Kurland hat man auf grauem, sandigem, gut kultivirtem Roggenboden mit rothsandigem Untergrunde pr. Lofstelle $15\,^1/_2$—20 Garnetz Samen geerntet. Die Ernte fiel in die erste Hälfte des Juli.

Daß trotz dieser günstigen Resultate der Anbau des Winter-Awehls mehr und mehr aufgegeben worden, ist jedenfalls dem Umstande zuzuschreiben, daß eine neue Frucht im Anfange ihrer Kultur ertragreich sein kann, daß sie aber bei länger fortgesetztem Anbau im Ertrag zurückgeht. Man konnte dieses übrigens a priori vermuthen, da sich der Winter-Awehl nur nach oben hin verzweigt und weniger Schoten ansetzt. Er muß deshalb einen geringern Körnerertrag liefern als

Digitized by Google

Raps und Rübsen, während dagegen sein Strohertrag ein bedeutenderer ist. Was auch noch gegen den Winter-Awehl spricht, ist der Umstand, daß Oel und Oelkuchen von geringerer Qualität sind als von Raps und Rübsen und daß das Awehlöl von sehr unangenehmem Geruch ist.

Trotzdem ist die gänzliche Vernachlässigung des Winter-Awehls nicht gerechtfertigt. Als Stoppelfrucht, nach Gerste, einfährig ohne frische Düngung angebaut und im Herbst schwäch mit Jauche obenauf gedüngt, ist er namentlich kleinen Wirthen zu empfehlen. An Samen braucht man dieselbe Menge wie von dem Winterrübsen.

Der Sommer-Awehl.

Geschichtliches und Botanisches. Der Sommer-Awehl ist seit dem Jahre 1851 von Fintelmann zunächst als Ersatz für die ausgewinterten Winterölfrüchte versuchsweise angebaut worden.* Schon mehrere Jahre vorher wurde diese Oelfrucht von dem Bruder des Genannten, dem Hofgärtner Fintelmann, auf einem gut kultivirten leichten Sandboden mit sehr günstigem Erfolg kultivirt. Seit 1855 ist er aus der Reihe der Versuche geschieden, und seitdem wird er auch von andern Landwirthen nicht mehr als Lückenbüßer, sondern regelmäßig jedes Jahr auf einem Schlage, in der Regel nach Hackfrüchten oder Erbsen, als Vorfrucht für Winterroggen neben Winterrübsen angebaut.

Mit dem Winter-Awehl hat der Sommer-Awehl nicht die geringste Aehnlichkeit. Dieser hat mehr weiße kohlähnliche Blätter und sehr häufig weiße oder rothe Rippen, wird 3—5 Fuß hoch, ist stämmiger, verästelt sich mehr, hat hellere Blüten und größere Schoten und Samen als der Sommerraps. Von Ungeziefer hat der Sommer-Awehl seither nichts zu leiden gehabt. Im Preise stehen sich Sommer-Awehl und Winterraps gleich. Wegen seiner großen Vorzüge hat der Sommer-Awehl in der Gegend Fintelmann's den Sommerrübsen und den Dotter mehr und mehr verdrängt.

Boden. Bodenarten, welche sich von Natur frisch erhalten, sagen dem Sommer-Awehl vorzüglich zu. Ganz besonders liebt er einen frischen, morigen, dungkräftigen Sandboden. Demnächst sagt

* Landw. Zeit. für Nord- und Mitteldeutschland 1858 Nr. 12 und Annal. der Landw. 1859 II.

Digitized by Google

ihm entwässerter und gebrannter fester Torfboden ganz vorzüglich zu, doch steht in diesem der Körnerertrag dem Strohertrag nach, und die bis 6 Fuß hoch heranwachsende Pflanze lagert sich gern. Unter den düngerkräftigen Höhebodenarten gedeiht der Sommer-Awehl sicher auf sandigem und mergelhaltigem Lehmboden. Schwerere und leichtere Bodenarten als die angeführten sagen dem Sommer-Awehl dann nicht zu, wenn nach der Saat nicht durch eine mehrtägige feuchte Witterung oder einen reichlichen Vorrath von Winterfeuchtigkeit in dem Boden selbst das Auflaufen der Samen begünstigt wird. Deckt er erst den Boden, so ist sein außerordentlich kräftiges Gedeihen, wenigstens auf einem humosen Thonboden, gesichert, und er kann einen Ertrag geben, welcher dem der Winterölfrüchte auf solchem Boden nicht nachsteht. Den Sommer-Awehl auf sandigem Höheboden anzubauen, wenn derselbe auch noch so dungkräftig ist, kann nicht gerathen werden wegen der Unsicherheit seines Gedeihens; dagegen lohnt er sicher und gut auf düngerkräftigem, frischem Sandboden.

Düngung. An die Dungkräftigkeit des Bodens macht der Sommer-Awehl keine größeren Ansprüche als Sommerraps und Sommerrübsen. Er gedeiht übrigens besser in alter Dungkraft als in frischem Dünger. Mit Vortheil kann man anwenden Kompost oder Guano 1 Ctr. und gut aufgeschlossenes Knochenmehl 2 Ctr. pr. magdeb. Morgen. Die Düngung mit Stallmist, jedoch noch vor Winter, rechtfertigt sich nur auf gebundenem Höhe- und frischem Niederungsboden. Sollte es doch nicht zu vermeiden sein, den Stallmist erst im Frühjahr auf- und unterzubringen, so muß derselbe verrottet sein, und man darf nicht unterlassen, die Walze nach dem Unterpflügen des Mistes anzuwenden, damit das Hohlliegen des Bodens verhindert wird.

Fruchtfolge. Nach gedüngten Kartoffeln und Rüben sowol auf der Höhe als in der Niederung gedeiht der Sommer-Awehl schon deshalb am besten und sichersten, weil er dann am wenigsten mit Unkräutern zu kämpfen hat und noch genügend alte Dungkraft vorfindet. Sollte die vorangegangene Hackfrucht nicht eine volle Düngung erhalten haben, so leistet eine schwache Düngung mit Guano sehr gute Dienste. Weide-Kräuter und Gräser gedeihen unter dem Sommer-Awehl eben so gut als unter Sommergetreide.

Will man den Sommer-Awehl nicht nach Hackfrüchten folgen

Digitized by Google

lassen, so kann man ihn auch nach Hülsenfrüchten anbauen und in die Awehlstoppel Wintergetreide sän, welches in der Regel sehr gut gedeiht.

Auch als Ersatz der ausgewinterten Raps- und Rübsenschläge verdient der Sommer-Awehl volle Berücksichtigung.

Bodenbearbeitung. Hinsichtlich einer genügenden und sauberen Bearbeitung des Bodens und der Reinheit desselben von Wurzel und Samenunkraut macht der Sommer-Awehl nicht geringere Ansprüche als die Winterölfrüchte. Der Acker muß schon im Herbst der Hauptsache nach vorbereitet werden, damit ihm die Winterfeuchtigkeit möglichst erhalten bleibt, denn hauptsächlich dadurch wird das Auflaufen des Samens und das Gedeihen der Saat begünstigt. Folgt der Awehl nach Hackfrüchten, und sind dieselben während ihrer Vegetation gut bearbeitet worden, so genügt eine Pflugfurche im Herbst, die den Winter hindurch ungeeggt liegen bleibt. Im Frühjahr kurz vor der Saat wird der Acker mit einer schweren eisernen Egge gut geebnet. Aber auch da, wo in mildern Bodenarten dem Sommer-Awehl keine Hackfrucht vorangegangen ist, braucht im Frühjahr der Pflug nicht wieder angewendet zu werden, vorausgesetzt daß dem Boden durch die Herbstfurche der genügende Grad von Lockerheit ertheilt worden ist.

Anders verhält es sich auf den gebundenen Bodenarten, die Vorfrucht mag eine Blatt-, Halm- oder Hackfrucht gewesen sein. In der Regel erhärten diese Bodenarten bis zur Bestellung des Sommer-Awehls so sehr, daß sich noch eine Pflugfurche im Frühjahr nothwendig macht. Die Frühjahrarbeiten müssen hier aber schnell aufeinander folgen, um Erhärtung und Austrocknung der Ackerkrume nach Möglichkeit zu verhüten. Noch besser als den Pflug wendet man übrigens auf gebundenem Boden im Frühjahr Haken, Grubber oder Krimmer an.

Will man den Sommer-Awehl auf gut entwässertem und gebranntem festen Torfboden und ebenso behandelten Wiesenrändern anbauen, so muß die abgeschälte Grasnarbe schon im Herbst gebrannt, die Asche sofort sehr gleichmäßig ausgestreut und höchstens 3 Zoll tief untergepflügt werden. Der Boden bleibt dann den Winter hindurch in rauher Furche liegen.

Sehr nothwendig ist hier das Walzen nach der Saat. Feste

Digitized by Google

thonige oder lehmige Wiesenränder erfordern außerdem noch eine Pflugfurche im Frühjahr.

Ist der Sommer-Awehl dazu bestimmt, als Ersatz des ausgewinterten Rapses oder Rübsens zu dienen, so verfährt man am besten in der Art, daß die ausgewinterten Stellen, wenn der Boden im Frühjahr zur Genüge abgetrocknet ist, mit eisernen Eggen geeggt und dann mit einem gut wendenden Pfluge 7—8 Zoll tief gepflügt werden. Alsdann eggt man eben und klar und sät. Die ausgeeggten Raps- und Rübsenblätter werden mit untergepflügt.

Saat. Die geeignetste Saatzeit ist von Mitte bis Ende April; die Ernte fällt dann gewöhnlich mit der des Wintergetreides zusammen. Die Saat geschieht breitwürfig, und man braucht pr. magdeb. Morgen, je nach Saatzeit und Beschaffenheit des Samens und des Bodens, 1 ½—2 berl. Metzen.

Auf strengerem Boden genügt eine halbzollige Bedeckung; auf milderem Boden dagegen ist eine einzollige und auf gebranntem Torfboden eine 1 ½zollige Erdebedeckung erforderlich.

Gut ist es, um das Austrocknen der Erdeschicht, in welcher der Samen liegt, zu verhüten und ein baldiges gleichmäßiges Auflaufen desselben zu veranlassen, wenn nach der Egge gleich die Walze folgt. Folgt aber unmittelbar nach der Saat windige Witterung ohne Regen, so ist es besser, die Anwendung der Walze zu unterlassen, damit der Samen nicht blosgelegt wird. Diesen Uebelstand kann man übrigens, wenn die Beschaffenheit der Ackerkrume das Walzen nothwendig macht, verhüten, wenn man die Saat einzinkig einzieht, dann walzt und hierauf nochmals in entgegengesetzter Richtung nach dem herrschenden Winde eggt.

Ernte. Die Ernte ist ebenso wie die des Rapses und Rübsens. Da sich die Schoten des Sommer-Awehls schwerer als die des Winterrapses und Winterrübsens öffnen, so hat man bei nur einigermaßen günstiger Witterung sehr wenig Samenausfall zu befürchten.

Ertrag. Auf Höheboden erntet man durchschnittlich 6—8, auf frischem, morigem, dungkräftigem Sandboden bis 12 berl. Scheffel Samen pr. magdeb. Morgen. Stroh und Schoten sind für Rindvieh und Schafe ein gutes Futer; sie haben einen höhern Futterwerth als die von Winterölfrüchten.

Digitized by Google

Der Biewitz.

Der Biewitz ist eine Abart des Brassica-Geschlechts, aus Amerika eingeführt und zuerst im Jahre 1850 versuchsweise auf den fürstlich Schwarzenberg'schen Gütern in Böhmen angebaut worden. Da er hier sehr befriedigende Resultate gab, verbreitete er sich bald durch ganz Deutschland, und selbst in Rußland wurde er in den Feldbau eingeführt. Er hat indes fast gleiches Schicksal mit dem Winter-Awehl gehabt: Im Anfange über Gebühr gelobt, ist er bald wieder sehr vernachlässigt worden, ein Schicksal, das er jedenfalls nicht verdient, denn obschon er im Ertrag dem Winterraps und Winterrübsen nicht gleichkommt, so hat er doch vor diesen beiden Winterölfrüchten manche Vorzüge, welche es vollkommen rechtfertigen, daß man ihm unter gewissen Verhältnissen seine Aufmerksamkeit zuwendet. Jedenfalls verdient der Biewitz weitaus den Vorzug vor dem Winter-Awehl.

Bei den vielfachen und zum Theil großen Widersprüchen, welche über die Anbauresultate des Biewitz vorliegen, dürfte es am schicklichsten sein, eine Reihe von Anbauversuchen im Auszuge mitzutheilen.

Nach Jühlke bestehen die Vorzüge des Biewitz darin, daß er sicherer als Raps und Rübsen ist, schneller wächst, weniger vom Insektenfraß leidet, auch auf solchen Bodenarten gedeiht, welche sich für Winterraps und Winterrübsen nicht eignen und eine spätere Bestellung als diese verträgt.

Nach Hartstein steht der Biewitz in botanischer Hinsicht in der Mitte zwischen Raps und Rübsen und gibt bei mäßigen Bodenansprüchen einen lohnenderen Ertrag als der Winterrübsen.

Trommer dagegen behauptet, daß der Biewitz nichts weiter als ein Winterrübsen sei und sich von diesem nur dadurch unterscheide, daß er mehr Nässe und Kälte vertrage.

In dem Jahresbericht über die Untersuchungen und Erfahrungen in dem Gebiete der landwirthschaftlichen Pflanzenproduktion heißt es: „Mit Awehl und Winterrübsen verglichen, hat der Biewitz dunklere, rauhere, größere Blätter, sowie stärkere und längere Stängel als der Winterrübsen, jedoch etwas kürzere als der Awehl. Während letzterer die Schoten erst in ziemlicher Höhe über dem Boden und in größeren

Digitized by Google

Zwischenräumen als der Winterrübsen ansetzt, findet sich beim Biewitz der Schotenansatz viel tiefer am Stängel, und Schote an Schote folgt in weit geringerer Entfernung als beim Awehl und Winterrübsen. Die Farbe der Biewitzblüte ist dunkler als die der Rapsblüte, ja selbst etwas dunkler als die des Awehls und Winterrübsens, das Korn etwas kleiner als das des Awehls, röthlichbrauner, sitzt aber in den Schoten dichter an einander."

Krutzsch sagt von dem Biewitz: „Das Samenkorn ähnelt dem des Rübsens, nur ist es etwas lichterbraun gefärbt; die Blätter sind etwas größer, stacheliger und dunkelgrüner als die des Rapses; ferner ist der Biewitz rauher, kräftiger und stärker als der Raps. Jener hat weder von verderblichen Einflüssen der Witterung noch von schädlichen Thieren so viel zu leiden als Winterraps und Winterrübsen. Der Biewitz gedeiht auch noch da, wo auf ein gutes Gerathen des Winterrapses mit Sicherheit nicht mehr zu rechnen ist. Er verträgt eine spätere Aussaat als Winterraps und Winterrübsen und räumt das Feld so zeitig, daß man in seiner Stoppel noch Kopfkohl und weiße Rüben anbauen kann. Man kann den Biewitz sehr wol als zweite oder dritte Frucht nach einer Halmfrucht folgen lassen; vor der Saat wird schwach gedüngt. Die Bestellung des Bodens hat der Biewitz mit dem Raps gemein. Die Saat kann breitwurfig oder in Reihen geschehen; bei der breitwurfigen Saat braucht man pr. magdeb. Morgen 1 ½ berl. Metze Samen. Der Biewitz ist ebenso ertragreich an Körnern als der Winterraps (?) und liefert pr. Ctr. 3—4 Pfund Oel mehr (?). Stroh und Schoten werden wegen ihres unangenehmen Geruchs von dem Viehe verschmäht und dienen deshalb nur als Einstreu."

In einer spätern Mittheilung Krutzsch's heißt es: „Der Biewitz lohnt sehr gut ohne Dünger bei einfähriger Bestellung nach Klee, nach gedüngten Hülsenfrüchten, vorzüglich nach grün abgemähtem Wickfutter, aber auch nach Winter- und Sommergetreide. Soll er aber nach Getreide nicht misrathen, so ist es nothwendig, daß der Acker noch kräftig und in guter Kultur ist, und daß der Biewitz bis Mitte, höchstens Ende September gesät wird, damit er vor Winter noch gehörig erstarkt. Im Jahre 1859 hat der Biewitz nach Hafer, leicht gedüngt, eine Höhe von 5—6 Fuß erreicht, und er stand durchschnittlich weit schöner als der Biewitz in gebrachtem Lande.

Digitized by Google

Auch auf dem Rittergute Trautzschen hat der Biewitz seine Vorzüge vor dem Awehl vielfach bestätigt. Schon im Herbst zeichnete sich der Biewitz vor dem Awehl durch einen kräftigern Stand aus, was sich aber im zeitigen Frühjahr noch deutlicher kundgab, da der Biewitz weniger als der daneben stehende Awehl von dem Mäusefraß gelitten hatte. Der Biewitz zeichnete sich durch weit stärkeren Blütenansatz aus, und in Folge dessen war auch der Ertrag ein höherer.

Nach mehrjährigem Anbau bestätigt es sich, daß der Biewitz auch da noch gedeiht, wo auf ein sicheres Gedeihen des Rapses nicht mehr mit Sicherheit zu rechnen; daß der Biewitz gegen verderbliche Witterungseinflüsse weit unempfindlicher ist als Raps, Awehl und Rübsen; daß er von Hasen und schädlichen Insekten fast gar nicht angegangen wird und daß er eine weit spätere Aussaat als Raps, Awehl und Rübsen verträgt."

Rohde in Eldena spricht sich über den Biewitz folgendermaßen aus: „Der Biewitz ist eine dem Rübsen ganz nahe verwandte Winterfrucht. Die Samen sind etwas kleiner als die des Rübsens, scheinen aber dem letztern im Oelgehalt gleichzustehen. Die junge Pflanze entwickelt sich ähnlich wie der Rübsen, ist aber etwas stärker behaart, doch nicht mit Stacheln besetzt; dagegen liegt die Pflanze bei der weitern Entwickelung im Herbst mit ihrem Wurzelstock sehr tief in dem Boden, nistet sich gewissermaßen in demselben ein und legt ihre Blätter kreuzförmig am Boden um sich herum. Durch dieses Eindringen in den Boden ist der Wurzelstock gegen das Ausfrieren weit mehr geschützt, als die junge Rübsenpflanze. Selbst die Herbstblätter des Biewitz kommen fast unversehrt aus dem Winter, weil sie durch das Aufliegen auf dem Boden gegen die Zerstörung durch den Frost mehr geschützt sind, auch durch den Schnee geschützt werden. So kommt es, daß das Biewitzfeld im Frühjahr ganz grün und durch die Winterkälte unverletzt erscheint, während die Herbstblätter des Rapses und Rübsens erfrieren und verfaulen. Im Frühjahr vegetirt der Biewitz etwas schneller als der Rübsen und kann acht Tage früher geerntet werden. Dem Käfer- und Madenfraß ist der Biewitz ebenso ausgesetzt als der Rübsen; weil aber jener besser durch den Winter kommt, im Frühjahr schneller wächst und eher reift als dieser, so wird der Biewitz von jenen Kalamitäten weniger betroffen. Der Ertrag des Biewitz ist nicht größer als der des Rübsens, obgleich sich jener stärker zu verästen und mehr Schoten zu tragen scheint als

Digitized by Google

dieser. Die Biewitzsamen haben gleichen Werth wie die Rübsensamen und werden auch von den Oelmüllern zu demselben Preise gekauft. Die Vortheile, welche der Biewitz gegen den Winterrübsen hat, bestehen in der größern Sicherheit gegen das Auswintern und in dem geringern Ungezieferschaden. Dabei gedeiht der Biewitz auf Bodenarten, welche sich für Winterraps und Winterrübsen nicht gut eignen, verträgt auch eine spätere Bestellung als der Rübsen. Die höchsten Erträge liefert der Biewitz, wenn er Mitte August auf einen kräftigen, lehmhaltigen, gut gedüngten, tief gelockerten Boden gesät wird."

Die Erfahrungen des Dr. Haas in Budweis in dem Biewitzbau lassen sich in Folgendem zusammenfassen: „Das Samenkorn ähnelt dem des Rapses, nur ist es etwas lichter gefärbt. Der Biewitz hat etwas größere, dunkelgrünere, stacheligere Blätter als der Raps. Der Biewitz verdient, namentlich in rauhen Gegenden, schon deshalb den Vorzug vor dem Raps, weil er den verderblichen Einflüssen der Winterwitterung besser widersteht. Das Gedeihen des Biewitz ist vom Anfange an sicherer, weil die Pflanze rauher, kräftiger und stärker als der Raps ist. Oel liefert der Biewitz pr. Ctr. 3—4 Pfd., Oelkuchen 2 Pfd. mehr (?) als der Raps. Schoten und Stroh stehen den Rapsschoten und dem Rapsstroh nicht nach (?)."

Bei einem spätern Anbau erntete Haas von 4 Joch, mit 60 Pfund Biewitzsamen in Reihen besät, 1960 Garben, welche 96 niederösterr. Metzen Samen lieferten, während der Raps, durch die Winterwitterung sehr stark beschädigt, einen überaus geringen Ertrag gab.

Bei einem Anbauversuch in Baiern gab der Biewitz, am 3. September gesät, von ½ Tagewerk 3¾ Ctr. vollkommenen Samen, während der Winterraps ausgefroren war. Der Berichterstatter fügt hinzu: „Der Biewitz ist in seinen Ansprüchen an den Boden genügsamer, verträgt eine spätere Bestellung und wintert weniger leicht aus als der Raps. Dagegen beruht die Behauptung, daß er gar nicht vom Winter leide, dem Insektenfraß nicht ausgesetzt sei und unter gleichen Verhältnissen höhere Erträge liefere als der Winterraps, auf Uebertreibung. Ueberdies ist das Korn etwas kleiner als das des Winterrapses. Jedenfalls verdient aber der Biewitz die Beachtung der Landwirthe, doch ist zu rathen, nicht zu spät zu säen, und kein frisch gedüngtes Feld zum Anbau zu verwenden, weil man sonst nicht mit Sicherheit auf einen vollen Ertrag rechnen kann."

*

Digitized by Google

Auch im Mecklenburgischen hat man gelungene Anbauversuche mit dem Biewitz gemacht. Der desfallsige Bericht lautet: „Die Stacheln sind an den Blättern nur schwach bemerkbar. Der Biewitz kann noch da angebaut werden, wo der Boden dem Raps nicht zusagt. Bei einigermaßen ungünstigen Wintern friert er aber auf zu leichtem Boden gern aus; er erfordert deshalb einen Boden, auf dem der Rübsen sicher gedeiht. Die Aussaat findet Ende August bis Anfang September statt. Er ist eine sehr gute Vorfrucht für Wintergetreide, liefert aber auch einen zufriedenstellenden Ertrag, wenn er in der Stoppel der Winterhalmfrüchte angebaut wird. Auf diesen Umstand ist um so mehr Werth zu legen, als man beim Fruchtwechsel oft wegen einer passenden Frucht in Verlegenheit ist. Der Biewitz leidet, wenn er nicht auf zu leichtem Boden angebaut wird, weniger vom Frost als Raps und Rübsen. Während 3 Jahren hat der Biewitz sowol den Raps als den Rübsen im Ertrag übertroffen. Der Biewitz blüht und reift früher als der Raps. Die Samen gleichen mehr denen des Rübsens. In Summa ist der Biewitz eine Frucht, welche mit Recht empfohlen werden kann."

In einem Bericht aus Schlesien heißt es: „Der Biewitz gehört zu derselben Familie wie der Rübsen, unterscheidet sich aber von demselben bedeutend durch Gestalt und Farbe der Blätter und Schoten und durch etwas größere Samen. Die Blätter sind nämlich dunkler, rauher, größer, kräftiger, in der Jugend distelartig, die Stängel höher. Zu derselben Zeit wie Rübsen gesät blüht der Biewitz 10 Tage früher und wird 14 Tage eher reif. Die Pflanze ist sehr hart gegen den Winter, der Samen schwerer und ölreicher als der Rübsensamen."

Pander in Kurland hat den Biewitz drei Jahre lang mit bestem Erfolg in gut kultivirtem Roggenboden angebaut. Nach den Erfahrungen Pander's verträgt der Biewitz ziemlich viel Feuchtigkeit, wenn dieselbe abgeleitet werden kann. Auf 40,000 Quadratfuß Landes wurden 9 Maß à 20 Garnetz à 100 Pfd. Samen geerntet.

Auch Katterfeld in Kurland empfiehlt den Biewitz angelegentlich.

Nach den Untersuchungen Wicke's liefert Biewitzsamen $45^{1}/_{20}$, Rapssamen dagegen nur $44^{6}/_{10}$ Proc. Oel.

Diesen günstigen Berichten über den Biewitz gegenüber liegt nur ein ungünstiger aus Halle in der Illustr. Landw. Dorfzeitung 1861

Digitized by Google

Nr. 13 vor. Der Berichterstatter sagt: „Obschon der Biewitz bereits vor mehreren Jahren von mir kultivirt wurde, so fand ich es doch gerathen, wieder davon abzugehen, da sein Ertrag gegen den der andern Oelfrüchte stets geringer war. Nie wird der Biewitz im Stande sein, Raps und Rübsen zu verdrängen. Die letzte Ernte auf einem Ackerstück von durchaus gleichmäßiger Bodenbeschaffenheit, in gleichmäßig mit Kompost gedüngter Erbsenstoppel, versuchsweise halb mit Biewitz und halb mit Winterrübsen im Laufe zweier Tage bestellt, ergab zwar 1/20 mehr an Schockzahl zu Gunsten des Biewitz wegen seines sperrigeren Wuchses, es wurden jedoch von dem Schock Biewitz circa 4 Metzen Körner weniger ausgedroschen. Auch lieferte der Biewitz pr. Wispel 35 Pfd. Oel weniger als der Rübsen."

Aus den vorstehenden Berichten wird man sich leicht selbst ein Urtheil über den Biewitz bilden können. So viel ist gewiß, daß der Biewitz eine selbstständige Frucht ist, daß er geringere Ansprüche an Bodengüte und Düngerreichthum des Bodens macht als Winterraps und Winterrübsen, daß er mehr als diese dem Frost widersteht und daß, wenn er auch dem Winterraps und Winterrübsen im Ertrag um etwas nachsteht, immerhin sehr einträglich ist, wenn man berücksichtigt, daß er sich mit geringerem Boden und weniger Dünger begnügt. Winterraps und Winterrübsen in Lokalitäten, wo dieselben gut zu gedeihen pflegen, wird der Biewitz allerdings nicht verdrängen, aber überall da, wo sich Bodenbeschaffenheit und Klima weniger für Winterraps und Winterrübsen eignen, wird der Biewitz passenden Ersatz für dieselben leisten, und insoweit ist derselbe allerdings zu empfehlen.

Was den Anbau des Biewitz anlangt, so findet man das Nöthige darüber in den oben mitgetheilten Berichten.

Cornus (Viburnum) oleaster.

Dieser Oelstrauch tauchte zuerst im Jahre 1847 bei Gelegenheit der land- und forstwirthschaftlichen Ausstellung in Brüssel auf. Fast ebenso angepflanzt und kultivirt wie der Weinstock, jedoch mit geringeren Kosten, verlangt er, um seine Früchte zur Reife zu bringen, nicht mehr Sonnenwärme als das nördliche Frankreich darbietet.

Digitized by Google

Die belgischen Zeitungen und Zeitschriften sprachen damals den Wunsch aus, daß dieser Strauch in Belgien verbreitet werden möchte. Er fand sich zu jener Zeit nur an einigen Orten im Westen Belgiens, wo ihn ungefähr um das Jahr 1834 Hubert aus Bordeaux einführte. Einige Versuche, welche derselbe mit diesem Gewächs in Gueldern anstellte, gelangen vollkommen.

Die Kultur dieses Strauchs soll nach den belgischen Journalen große Vortheile gewähren. Die „Emancipation de Bruxelles", welche den Gegenstand zuerst zur Sprache brachte, sagt: „Kinder von 12 bis 15 Jahren, Knaben und Mädchen, genügen zur Kultur, welche in einem flachen Behacken, das die Wurzeln nicht beschädigt, besteht. Dieses Behacken wird im Laufe des Jahres vier bis fünf mal wiederholt. Das Pflücken der Frucht können ebenfalls Kinder verrichten, indem der Strauch nur eine Höhe von 3 Fuß erreicht und die Früchte mit ähnlichen Scheeren abgeschnitten werden, deren man sich für die Trauben in Medoc bedient. Es kommen hierbei wenig schwere Arbeiten vor, zu welchen Erwachsene erforderlich sind, z. B. die Zubereitung des Bodens und die Anpflanzung der Sträucher. Ist dieses geschehen, so kann man das Feld Kindern überlassen, welche für die übrigen Arbeiten genügen.

„Die Gewinnung des Oels ist leicht und wenig kostspielig. Das Fleisch der Frucht, welches das Oel enthält, ist viel weicher als das der Olive; ein mäßiges Pressen reicht hin, um den Saft auszuscheiden. Nach einiger Zeit der Ruhe hat sich der Saft in zwei verschiedene Flüssigkeiten gesondert; die obere behält die weiße Farbe, welche der Most unter der Presse hatte, und die untere erscheint, wenn das Gefäß durchsichtig ist, wie ein klares, goldfarbiges Oel, welches durch einen an dem Boden des Gefäßes angebrachten Hahn klar abgezogen werden kann. Diese Abklärungsart ist die passendste, weil das obenaufschwimmende Fleisch, welches etwa ein Drittel der ganzen Masse ausmacht, sich wieder mit dem Oele vermischen würde, wenn man auf andere Art verfahren wollte."

Bourgneuf fügt diesen Angaben noch einige interessante Bemerkungen hinzu: „Cornus oleaster empfiehlt sich den Landwirthen nicht nur wegen des Oels, welches er liefert, sondern die ganze Frucht nebst den Steinen kann benutzt werden. Das sie umgebende Fleisch hat ein gewisser Chemiker mit geringen Kosten für die Toilette zu benutzen gelehrt, indem er daraus ein Fabrikat anfertigt, welches die

Digitized by Google

pâtes d'amantes, farines de noisette, die die Parfümerien liefern, noch übertrifft. Der Bodensatz, welchen der Most nach dem Dekatiren zurückläßt, kann verseift werden und bietet der Parfümerie Stoff zu verschiedenen Fabrikaten dar. Auch in der Küche können die Früchte benutzt werden. Im grünen Zustande lassen sie sich wie Oliven einmachen. Die Steine werden wegen ihrer Härte und runden Form von den Drechslern gesucht, um Halsbänder, Rosenkränze ꝛc. daraus zu verfertigen."

Nach dem oben angeführten belgischen Journal genügt für Cornus oleaster Mittelboden und selbst solcher Boden, welcher für Hafer zu gering ist. Der Strauch soll in jedem Boden so reichlich Frucht tragen, daß sein Anbau sehr lohnend sei.

Die chinesische Oelerbse.

Die chinesische Oelerbse ist, wie schon der Namen anzeigt, in China zu Hause. Sie gehört zur Familie der Leguminosen und zum Genus Dolichos und ist nach den in Frankreich damit von Lachaume angestellten Anbauversuchen ein sehr gutes Oelgewächs.

Am 10. Mai säte Lachaume die Samen in halb gedüngten, thonig-kalkigen, nach Mittag gelegenen Boden. Am 20. Mai erschienen die Pflänzchen über dem Boden. Am 1. August fingen die kleinen weißen Blüten an, sich in den Blattachseln zu zeigen und folgten sich bis in den September. Die Ernte fand am 25. Oktober statt. Einige Schoten waren nicht vollkommen ausgezeitigt. Bei 3° R. Frost litten die Schoten noch nicht, wol aber bei 4°.

Im darauf folgenden Jahre wurde die Saat am 4. April reihenweise ausgeführt; die Samen erhielten eine nur flache Erdebedeckung. Nach 5 Tagen erschienen die Keimblättchen. Am 10. April traten Nachtfröste ein, welche das Wachsthum aufhielten und einen Theil der Sämlinge tödteten. Deshalb wurde am 12. Mai noch eine Saat gemacht. Diese zweite Saat wuchs rasch heran, so daß die Sämlinge am 10. Juni versetzt werden konnten, und zwar in Reihen von 50 Centimeter Abstand. Die Sämlinge litten durch die Versetzung nicht, sondern wuchsen rasch heran. Am 25. Juli waren sie 60 Centimeter hoch, und die ersten Blüten fingen an sich zu zei-

Digitized by Google

gen. Die Pflanzen wurden nur im Juli zwei mal begossen; sie hielten einen ziemlichen Grad von Trockenheit aus und verlangen deshalb gar kein Gießen. Am 10. August mußten alle Spitzen ausgebrochen werden, um die Ausbildung der Schoten zu befördern. Am 10. September hatten die Stöcke eine Höhe von 80—90 Centimeter erreicht, und jeder trug durchschnittlich 60—100 Schoten mit 2 — 4 Samen. Die Schoten, deren Hülsen im reifen Zustande lederartig sind, sind sehr flach gedrückt und nur an den Stellen, wo die Samen liegen, entsprechend aufgebläht. Letztere sind niereneiförmig, fast kugelig, glatt, in der Reife von halber Nankingfarbe, 5 — 6 Millimeter lang und 4—5 Millimeter breit.

Nach Lachaume scheint diese Pflanze der Landwirthschaft große Dienste zu leisten, zumal ihre Kultur keine Schwierigkeiten biete.

Aus den Samen dieser Erbse wird in China ein Oel gepreßt, welches fast die Stelle aller inländischen Fette und der in der Küche zu verbrauchenden Speiseöle vertritt. Man kann es aber auch als Brennöl verwenden. Aus dem Mehle der Samen bereiten die Chinesen einen Teig, den sie in Gährung bringen, nachdem sie ihn zuvor mit etwas Oel befeuchteten, Pfeffer, Salz, Lorbeerblätter und gepulverten Thymian darunter kneteten. Nach wenig Tagen ist der bräunlich gewordene Teig genießbar und wird als vorzügliches Verdauungsmittel zu hohen Preisen verkauft. Für die minder wohlhabende Klasse wird der Erbsenteig in Oel gebacken und in Scheiben geschnitten zum Verkauf auf den Markt gebracht.

Die Erdmandel (Cyperus esculentus).

Die Erdmandel ist bereits in derjenigen Abtheilung dieses Werkes, welche die Fabrikpflanzen behandelt, als Kaffeesurrogat angeführt und daselbst ihr Anbau gelehrt, weshalb darauf verwiesen wird. Außer als Kaffeesurrogat kann man sie aber auch als Oelpflanze anbauen. In Proskau zu diesem Behuf kultivirt, erntete man von 80 Pflanzen 2650 Stück Knöllchen. Dieselben enthielten $^1/_{20}$ ihres Gewichtes fettes Oel. 100 Theile der frischen Knöllchen bestanden nämlich aus:

Digitized by Google

Wasser . .	30	Theile,
Fettem Oel .	4	„
Schleim . .	7	„
Stärke . .	12	„
Pflanzenfaser	47	„

Das Oel war goldgelb, angenehm riechend und schmeckend.

Für den größeren Landwirth möchten wir nun zwar die Erdmandel nicht als Oelgewächs empfehlen, wol aber für den Kleingrundbesitzer wenigstens in der Ausdehnung, um den eigenen Bedarf an Speiseöl zu produciren, wenn sich dem Anbau anderer desfallsiger Oelpflanzen Hindernisse entgegenstellen.

Goldbachia torulosa.

Diese durch Ockel bekannt gewordene Pflanze ist perennirend, verträgt die stärkste Winterkälte, wird 3—4 Fuß hoch, wächst sehr üppig und gedeiht in leichterem Boden vortrefflich.

Zuerst wurde Goldbachia als Futterpflanze, in den 1850er Jahren auch als Oelpflanze empfohlen. Sie reift mit dem Raps gleichzeitig. Bei Ockel war der Ertrag an Samen pr. magdeb. Morgen 15¾ berl. Schfl., und der Scheffel wog 80 Pfd., während Rübsen einen Ertrag von nur 11¼ Schfl. gab.

Nach Eichhorn enthält Goldbachia 34, Rübsen 41 Proc. Oel; da nun aber Goldbachia pr. Morgen 1260, Rübsen nur 900 Pfd. Samen liefert, so beträgt der Oelgehalt von Goldbachia pr. Morgen 428, von Rübsen nur 360 Pfd.

Trotz dieser günstigen Resultate ist es nur bei diesem Anbauversuch mit Goldbachia geblieben.

Der Hornmohn (Glaucium flavum und phoeniceum).

Nach Cloëz zeichnet sich der Hornmohn (Glaucium flavum) durch die schönen gelben Blumen und die langen schotenförmigen Früchte

Digitized by Google

aus, welche viel schwarze Samen enthalten, die beim Pressen ein fettes, leicht trocknendes Speise- und Brennöl geben.

Der Hornmohn ist eine nicht zärtliche, sehr dauerhafte Pflanze, welche den härtesten Winterfrost vollkommen erträgt und gegen Dürre wenig empfindlich ist.

Am besten gedeiht er in lockerem, kies- oder kalkhaltigem Boden.

Die Saat geschieht im Herbst breitwurfig; der Samen keimt aber erst im Mai des folgenden Jahres, während Blüte und Samenansatz 18 — 20 Monate nach der Saat erfolgen. Daraus geht hervor, daß der Hornmohn perennirend ist. Noch mehr wird dieses durch die 12 — 15 Jahre ausdauernde Wurzel bestätigt, welche in jedem Jahre mehrere Schosse treibt, welche im August reifen.

Die Ernte erfolgt, wenn die Schoten anfangen gelb zu werden, die Samen schon schwarz sind und die Spitzen der Blätter bräunlich werden und zu vertrocknen beginnen.

Der berliner Scheffel Samen, an freier Luft getrocknet, wiegt 72 Pfd. Der Samen liefert 32 Proc. Oel. Das Gewicht der Samen verhält sich zu dem Gewicht des Strohes und der Schoten wie 1 : 3,64.

Die Oelkuchen sind ein kräftiger Dünger, indem sie in trockenem Zustande 6 Proc. Stickstoff enthalten.

Cloëz erntete vom magdeb. Morgen 334 Pfd. Körner.

Auch v. Kottwitz hat den Hornmohn angebaut und empfiehlt denselben wegen seines hohen Samenertrags. Eine Staude trieb durchschnittlich 12 Stängel mit 50 schwanzartigen Schoten, von denen jede 528 Samen enthielt. Der Samen war zwar leicht und reifte nicht gleichmäßig, der Ertrag war aber doch ein sehr hoher.

In den Annalen der Landwirthschaft wird dagegen gesagt, daß keinerlei Hoffnung vorhanden sei, in dem Hornmohn eine wirklich anbauwerthe Pflanze zu akquiriren, es müßte denn sein, daß sie in leichterem Boden Vorzüge vor dem Sommerrübsen habe.

Die meisten deutschen Botaniker nannten diesen gelben Hornmohn Glaucium luteum. Es sei auffallend, daß ihm Cloëz eine so lange Dauer zuschreibe, da er doch bei allen Botanikern nur als zweijährige Pflanze gelte. Der Hornmohn bilde in seinem botanischen Verhalten den Uebergang vom Mohn zum gemeinen Schöllkraut; letzterem stehe er näher. Die Stängel würden 1—3 Fuß hoch, die Blätter seien gefiedert und weißlich-meergrün.

Digitized by Google

Kette in Pommern hat diesen Hornmohn versuchsweise im Jahre 1862 angebaut. Er entwickelte sich sehr langsam und zeigte im Spätherbst die ersten Blüten. Kette scheint nicht viel von dieser Oelpflanze zu halten.

Was Glaucium phoenicum, auch Chelidonium corniculatum genannt, anlangt, so ist dasselbe eine verwandte Species von Glaucium flavum. Es wächst im südlichen Deutschland hier und da unter dem Getreide wild und verträgt die Winterkälte. Es ist kleiner als Glaucium flavum, hat violetrothe Blumen und eine mit Borstenhaaren besetzte Kapsel.

Mit diesem Hornmohn, welcher eine einjährige Pflanze ist, hat Cloëz ebenfalls Versuche angestellt. Die Aussaat geschah im November, und im nächsten Jahre wurde eine befriedigende Ernte gemacht, indem sich der Ertrag auf 1000 Pfd. Samen vom magdeb. Morgen belief, für leichten Boden, den diese Pflanze vorzugsweise liebt, gewiß sehr befriedigend.

Kind of Greens.

Von dieser in den 1850er Jahren empfohlenen Oelpflanze ist nur so viel bekannt, daß sie sich als Sinapis integrifolia herausgestellt hat. Nach den Annalen der Landwirthschaft soll sie des Anbau's werth sein, da sie eine große Menge ölhaltiger Samen liefere. Ihr Anbau ist ebenso wie der des Senfs.

Die Kresse (Lepidium sativum).

Nutzen. Die Kresse ist als Sommerölgewächs sehr zu empfehlen, weil sie auf dem leichtesten Boden gedeiht, gegen ungünstige Witterung nicht empfindlich ist, von Pflanzenfeinden und Krankheiten sehr wenig, resp. gar nicht leidet, frühzeitig gesät so bald reift, daß nach ihrer Aberntung noch Rüben angebaut werden können, und weil sie einen zufriedenstellenden Ertrag gibt.

Botanisches. Die Kresse ist kahl, meergrün bereift und hat in den langen Schötchen hellbraune Samen. Man unterscheidet mehrere Varietäten: die gemeine, die breitblätterige und die krausblätterige. Die krause oder gefüllte Abart ist die beste zum Anbau.

Digitized by Google

Boden und Klima. Die Kresse verträgt jedes Klima und begnügt sich mit einem minder guten und weniger kräftigen Boden als die meisten andern Oelpflanzen. Am besten gedeiht sie in leichtem, von Wurzel- und Samenkräutern reinem Boden.

Düngung. Die Kresse verlangt, wenn sie einen reichen Samenertrag liefern soll, entweder in alter Dungkraft stehenden Boden oder frische Düngung; man vermeidet aber gern die Mistdüngung, weil mit derselben in der Regel viel Unkrautsamen in den Acker kommen. Will oder muß man doch mit Stallmist düngen, so ist derselbe schon im Herbst aufzubringen und unterzupflügen.

Fruchtfolge. Am vortheilhaftesten baut man die Kresse nach gedüngten Behackfrüchten an, weil sie in dieser Folge einen lockeren, unkrautreinen Boden findet und die frische Düngung wegfällt.

Bodenbearbeitung. Der Boden muß sorgfältig zubereitet werden, denn je lockerer und reiner von Unkraut derselbe ist, desto sicherer gedeiht die Kresse und desto besser lohnt sie. Folgt die Kresse nach behackten Früchten in leichtem Boden, so genügt in der Regel eine Pflugfurche im Herbst. Der Acker bleibt in rauher Furche den Winter hindurch liegen, wird kurz vor der Aussaat mit einem Kultivator bearbeitet und dann behufs der Saat glattgeeggt. Sollte dagegen die Kresse nach einer Halmfrucht folgen, so muß man den Acker im Frühjahr so lange mit Pflug oder Haken und Egge bearbeiten, bis er die Verfassung hat, welche die Kresse verlangt.

Saat. Die beste Saatzeit ist Mitte April. Später darf man aus dem Grunde nicht sän, weil sonst die Kresse von den Erdflöhen viel zu leiden hat. Die Saat geschieht entweder breitwurfig oder in 9 Zoll von einander entfernten Reihen. Auf den magdeb. Morgen braucht man bei breitwurfiger Saat 8 Pfd., bei der Reihensaat 5 Pfd. Samen. Die breitwurfige Saat ist dann am besten gelungen, wenn später jede Pflanze 2 Zoll entfernt von der andern steht. Der Samen darf nur mit einer leichten Egge flach untergebracht oder mit der umgekehrten Egge eingeschleift werden. Von großem Nutzen ist es, den Acker nach dem Eineggen der Samen zu walzen.

Pflege. Haben sich die Pflänzchen eben erst über der Oberfläche des Bodens gezeigt, so empfiehlt sich die Anwendung der Walze bei Trockenheit des Bodens sehr. Haben die Pflanzen die erforderliche Höhe erreicht, so werden die leeren Zwischenräume der Reihensaat mit der Pferdehacke oder der Furchenegge bearbeitet. Die breit-

Digitized by Google

wurfige Saat muß gejätet werden, wenn sich viel starkstängeliches Unkraut eingefunden hat.

Ernte. Geschah die Aussaat Mitte April, so fällt die Ernte in der Regel in den Juli. Man erkennt die Reife der Kresse daran, daß sich Blätter, Stängel und Samenschoten weißgelb, die Samen bräunlich färben. Jedenfalls muß die Ernte geschehen, noch ehe die untersten Schötchen abzufallen beginnen. Die Kresse wird entweder gemäht oder gerauft und zum Nachreifen und Trocknen in Schwaden liegen gelassen. Ungünstige Witterung während der Zeit, in welcher die Kresse in den Schwaden liegt, ist von keinem nachtheiligen Einfluß — vorausgesetzt, daß der Regen nicht allzulang dauert — weil sich die Samenschoten sehr schwer öffnen. Ehe man die Kresse einfährt, muß sie vollkommen trocken sein, weil sich sonst der Ausdrusch schwierig bewerkstelligen läßt.

Dreschen, Reinigen, Aufbewahren. Der Ausdrusch geht sehr leicht von Statten, wenn die Kresse ganz trocken eingefahren worden ist; im andern Fall bleibt ein Theil der Samen in den Schoten sitzen. Nach dem Reinigen müssen die Samen auf einem luftigen Boden dünn ausgebreitet und 14 Tage lang öfter gewendet werden, damit sie sich nicht erhitzen.

Ertrag und Verwerthung des Produkts. Nach Duve erntet man durchschnittlich vom magdeb. Morgen 12 — 14 berliner Scheffel Samen und 10 Ctr. Stroh. Betzhold berechnet den Ertrag pr. österr. Joch (à 2 1/6 magdeb. Morgen) auf 15—20 wiener Metzen à 62 Pfd. Samen und 20 Ctr. Stroh. Bayer hat von dem calenberger Morgen (5 Quadratruthen größer als der magdeb.) 16—20 Himpten (à 9,07 berl. Metzen) Samen à 1 1/2 Rthlr. geerntet.

Der Kressensamen ist sehr ölreich. Nach Duve gaben 100 Pfd. Samen 56—58 Pfd. Oel. Nach Bayer wiegt der Himpten Samen 45 Pfd. und liefert 25 Pfd. Oel. Das Oel hat zwar im ungereinigten Zustande einen unangenehmen Geruch und dient nicht als Speiseöl, zum Brennen verdient es aber den Vorzug vor dem Raps-, Rübsen- und Leinöl.

Da die Oelkuchen ebenfalls unangenehm riechen, so werden sie von dem Viehe nicht oder doch nur ungern gefressen, dagegen sind sie ein gutes Düngemittel. Stroh und Schoten in aufgebrühtem Zustande sind ein gutes Rindviehfutter.

Nach der Kresse baut man mit Vortheil Wintergetreide an.

Digitized by Google

Der Leindotter, Dotter, Schmalz

(Myagrum sativum; Camelina sativa).

Nutzen. Der Dotter ist eine sehr nützliche Pflanze. Man kann ihr nur den einen Vorwurf machen, daß sie den Boden mehr wie jede andere Oelpflanze erschöpft. Dieses ist aber auch die einzige Schattenseite des Dotters; im Uebrigen ist sein Anbau theils als selbstständige Oelpflanze, theils als Lückenbüßer für die ausgewinterten Oelsaaten sehr zu empfehlen, denn er gedeiht noch in Bodenarten, in welchen andere Oelpflanzen nicht fortkommen, hat wenig von Insekten zu leiden, nimmt den Acker nur kurze Zeit in Anspruch, seine Aberntung ist nicht so mühsam und nicht mit so großem Körnerverlust verbunden, als dieses bei den meisten andern Oelgewächsen der Fall ist, und sein Ertrag ein sicherer. Auch liefert der Dotter ein gutes Oel, das die Wollekämmer fast ausschließlich zum Fetten der Schafwolle verwenden; Stroh und Samenhülsen sind ein gutes Viehfutter; das Stroh kann auch mit Vortheil zu technischen Zwecken verwendet werden.

Botanisches. Der Stängel wird bis 2 Fuß hoch und ist oben ästig; die Blätter sind ganzrandig, pfeillanzenförmig, fast unbehaart, die Blumen hellgelb; die Schötchen keulenbirnförmig, vierrippig und mit einem ziemlich langen Griffel besetzt; die Samen gelbbraun.

Varietäten. Der Dotter kommt in mehrfachen Varietäten vor, als:

1) Der gemeine Dotter, oben näher beschrieben; er ist diejenige Varietät, welche in Deutschland fast ausschließlich angebaut wird.

2) Der chinesische Dotter, in Frankreich vorkommend, wird als sehr ertragreich gerühmt.

3) Der großkörnige Dotter, Rapsdotter (Myagrum dentatum) lohnt nach Rhode sehr gut (8 Ctr. Samen pr. magdeb. Morgen); bleibt zwar niedriger im Stroh als der gemeine Dotter, dagegen sind die Samen fast noch einmal so groß, und die Aussaat muß deshalb stärker als die des gemeinen Dotters sein (mindestens 2 berl. Metzen pr. magdeb. Morgen). In Folge des größern Um-

Digitized by Google

fangs der Samen sind dieselben auch ölreicher als die des gemeinen Dotters.

4) Der kleinfruchtige Dotter (Camelina microcarpa), in allen Theilen, namentlich an Blättern und Stängeln, stärker behaart, kommt mit dem gemeinen Dotter gemischt vor.

5) Der Riesendotter, wächst höher heran und verästet sich stärker als der gewöhnliche Dotter; die Stängel erreichen eine Höhe von 2½ Fuß und liefern ein vorzügliches Futterstroh; der Samenertrag ist befriedigend.

6) Der Winterdotter, in neuerer Zeit im Anhaltischen angebaut. Ungefähr 14 Tage nach Michaelis gesät, übersteht er den Winter eben so gut als der Rübsen. Der Winterdotter reift zeitiger, hat nicht so viel von dem Unkraut zu leiden und setzt mehr Schoten mit größeren und ölreicheren Samen an als der Sommerdotter. Mit dem Uebergang von der Sommer- zur Winterfrucht muß man aber sehr vorsichtig sein, da der Dotter als Sommergewächs von zarter Natur ist und sich nur nach und nach an eine kältere Temperatur gewöhnt.

Klima und Boden. Dem Dotter sagt ein mehr warmes und trockenes Klima besser zu als ein rauhes und feuchtes. Damit ist jedoch nicht gesagt, daß er in einem rauhen Klima nicht fortkommt; vielmehr verträgt er einen ziemlichen Kältegrad im Frühjahr ganz gut, und deshalb kann er auch in Gebirgsgegenden angebaut werden; er ist aber in warmen Gegenden sicherer und ertragreicher.

Der Dotter gedeiht in jedem Boden, der nicht zu feucht und nicht zu bindend ist und dem es nicht an Nahrung fehlt, selbst noch in einem losen sandigen, humusarmen Boden; seinen besten Standort findet er aber in einem sandigen Lehmboden; hier treibt er hohe Stängel mit vielen Aesten und samenreichen Kapseln. Unter allen Umständen verlangt der Dotter aber düngerkräftiges, reines, trockenes, klares Land; namentlich kann er Nässe im Boden nicht vertragen.

Düngung. Frische Düngung verlangt der Dotter in dem Falle nicht, wenn er nach einer stark gedüngten Vorfrucht angebaut wird. Kann er nicht in zweiter Tracht angebaut werden, dann ist eine Düngung unumgänglich nothwendig, weil, wie schon erwähnt, der Dotter nur dann einen entsprechenden Ertrag gibt, wenn er das erforderliche Maß von Pflanzennahrung im Boden findet. Ist man genöthigt, zu dem Dotter zu düngen, und gibt man den Dünger in

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA
Digitized by Google

die Ernte Anfang August fallen. So ängstlich wie bei Raps und Rübsen braucht man bei der Ernte des Dotters nicht zu sein, weil die Dottersamen in den kleinen Kapseln fest eingeschlossen sind und deshalb nicht leicht ausfallen. Aus diesem Grunde ist es auch nicht gefährlich, wenn die Aberntung des Dotters um einige Tage verzögert werden sollte.

Am vortheilhaftesten wird der Dotter geerntet, wenn er die Gelbreife erlangt hat. Man bedient sich dazu der Bügelsense und mäht ihn ebenso wie das Sommergetreide. Nach der Mahd kann man ihn entweder in Schwaden liegen lassen, bis er ziemlich trocken ist, oder man kann ihn auch gleich hinter der Sense her in kleine Bunde binden; letzteres Verfahren ist das beste. Gesammelt wird der Dotter wie das Sommergetreide, mit dem Rechen, und aufgeschichtet wie der Raps. Ist er vollkommen ausgetrocknet, so wird er eingefahren.

Dreschen, Reinigen, Aufbewahren. Wenn sich während der Getreideernte Gelegenheit dazu bietet, kann der Dotter gedroschen werden, eine Arbeit, welche nicht so leicht von Statten geht wie das Ausdreschen des Rapses und Rübsens. Die Reinigung und Aufbewahrung hat der Dotter mit dem Raps und Rübsen gemein.

Ertrag. Der Ertrag ist sehr verschieden. Durchschnittlich kann man vom magdeb. Morgen 6 berl. Scheffel Samen und 16 Ctr. Stroh annehmen. Gewöhnlich ist der Preis des Dottersamens um ein Drittel niedriger als der Preis des Winterrapses.

Verwendung der Produkte. Da sich die Dottersamen ihrer geringen Größe halber behufs der Oelbereitung nicht ohne Schaden rösten lassen, so ist der Dotter weniger gesucht als Raps und Rübsen, er wird aber doch von den meisten Oelmüllern gekauft und häufig mit Rübsen gemischt zu Oel verarbeitet. Das Dotteröl wird besonders von den Landleuten sehr geschätzt und nicht blos zum Brennen, sondern auch zum Schmelzen der Speisen verwendet. Uebrigens ist der Dotter nicht so ölhaltig wie der Winterrübsen, indem 2 berl. Scheffel Dottersamen nur $^1/_3$ Ctr. Oel liefern.

Da die Oelkuchen von reinem Dotter keinen oder doch nur einen geringen Futterwerth haben und deshalb nicht zur Viehfütterung gekauft werden, so pflegen auch aus diesem Grunde die Oelmüller den Dotter mit Raps und Rübsen vermischt zu schlagen, um so die Oelkuchen sicherer und besser verwerthen zu können.

Die Hülsen des Dotters sind ein sehr gutes Futter für Rind-

Digitized by Google

vieh und Schafe. Auch das Stroh, welches man früher nur als Streumaterial verwendete, wird von dem Rindvieh, selbst von Kälbern, sehr gern gefressen. Nach den Erfahrungen des französischen Landwirths Chatel sollen Kälber von Dotterstroh bald fett (?) und das Fleisch sehr weiß und von guter Qualität werden.

Außer als Futter dient das Dotterstroh auch zur Besenfabrikation. Besen von Dotterstroh sind beim Gebrauch im Trockenen von großer Dauer und haben, in der Scheune angewendet, den Vortheil, daß sie die Glasur der Scheunentenne nicht abkratzen.

Der Mohn (Papaver somniferum und officinale).

Nutzen. Der Mohn ist eine der vorzüglichsten Oelpflanzen. Er hat fast nichts von Insekten und Pflanzenfeinden zu leiden, gedeiht in kräftigem Boden und bei guter Pflege sicherer als Raps und Rübsen, ist fast eben so ertragreich wie diese, gewährt durch seine Blumen den Bienen eine reiche Weide, liefert aus den unreifen Samenköpfen Opium, ist eine treffliche Vorfrucht für Wintergetreide und sein Oel übertrifft an Güte das Oel aller andern deutschen Oelgewächse und steht dem Olivenöl nur wenig nach. Deshalb sollte der Mohn weit häufiger angebaut werden als dieses bis jetzt noch der Fall ist. Auch in volkswirthschaftlicher Hinsicht ist dieser Wunsch vollkommen gerechtfertigt. Das meiste Speiseöl wird nämlich immer noch aus dem Auslande nach Deutschland eingeführt, und es gehen dafür bedeutende Summen Geldes aus dem Inlande nach dem Auslande. Diese Geldsummen könnten aber Deutschland wenigstens zu einem großen Theile erspart werden, wenn man sich daselbst auf einen ausgedehnteren Anbau solcher Oelpflanzen verlegte, aus deren Samen Speiseöl gewonnen wird. Unter diese Oelpflanzen gehört nun vor Allem der Mohn. Man wendet wol gegen den Mohnbau ein, daß derselbe an Samen und Stroh geringere Erträge liefere als Winterraps und Winterrübsen und daß der Mohnbau, namentlich vom Beginn der Ernte an, viel Handarbeit erfordere, was aber den ersten Einwand betrifft, so wird die nur unbedeutend geringere Samenproduktion mehr als ausgeglichen durch den höhern Preis des Mohnsamens, und der größere Aufwand von Handarbeit, welche der Mohnbau allerdings verlangt, kann wenigstens bei dem kleinen Grundbesitzer nicht in Betracht kommen, da derselbe alle Arbeiten, welche

Digitized by Google

bei dem Anbau und der Ernte des Mohns vorkommen, mit den eigenen Leuten verrichten kann. Deshalb ist auch der Mohnbau vorzugsweise für den kleineren Wirth geeignet und demselben dringend zu empfehlen. Aber auch der größere Wirth ist in dem Fall von diesem Anbau nicht ausgeschlossen, wenn ihm die genügende Anzahl Arbeiter zu nicht übermäßig hohen Preisen zu Gebote steht, denn der vorerwähnte Arbeiteraufwand, welchen die Kultur und Ernte des Mohns erheischt, wird reichlich gedeckt durch den höheren Ertrag, welchen der Mohn und die nach demselben folgende Winterfrucht liefert.

Den großen Nutzen des Mohnbaues weiß man besonders in der Gegend von Arras im südlichen Frankreich zu würdigen. Dort bauen die kleinen Wirthe ein Drittel ihrer Felder mit Mohn an, und es sind 200 Windmühlen nur mit der Bereitung von Mohnöl beschäftigt, welches im Handel als Provenceröl geht. Aber auch im Magdeburgischen wurde früher, ehe der Zuckerrübenbau größere Dimensionen annahm, der Mohnbau in ziemlicher Ausdehnung selbst von großen Gutsbesitzern betrieben, und dieselben standen sich sehr wol dabei.

Botanisches. Der Mohn treibt einen 3 — 5 Fuß hohen Stängel; die Blätter umfassen denselben und sind eingeschnitten und blaugrün. Die großen Blumenblätter haben einen schwarzen Nagel und verschiedene Farben, nur nicht blau. Kelch und Kapsel sind unbehaart; letztere ist vielsamig, die Samen sind nierenförmig. Die Blüte fällt in den Juli und August.

Varietäten. Der Mohn kommt in mehrfachen Varietäten vor:

1) Der rothe Mohn, am Grunde der Blumenblätter dunkelviolet gefärbt.

2) Der blaublühende kleine Mohn, mit kleinen, aber sehr samenreichen, offenen Köpfen, welche blaugrauen Samen enthalten.

3) Der blaublühende große Mohn, mit geschlossenen Köpfen und blauen Samen.

4) Der gefüllte Mohn, bei dem die meisten Staubgefäße in geschlitzte Blumenblätter verwandelt sind.

5) Der weiße oder persische Mohn, mit weißen Blumen, geschlossenen Köpfen und weißen Samen; die Löcher der Kapsel unter der Narbe bleiben meist geschlossen. Diese Varietät ist zwar die am wenigsten ertragreiche, aber ihre Samen liefern ein Oel, welches in Qualität das Oel aller andern Varietäten übertrifft. Das Oel des weißen Mohns ist glänzend weiß, fein, von ausgezeichneter Güte und

Digitized by Google

ohne allen Beigeschmack. Dieser Mohn gedeiht in jedem düngerkräftigen Boden, am besten aber auf ungedüngten Neubrüchen, verlangt jedoch einen sehr sorgfältig zubereiteten Boden und dünne Saat. Wird derselbe, gehörig reif, noch einige Zeit der Einwirkung der Sonne ausgesetzt, dann unter dem Steine mit sauern Aepfeln statt mit Wasser genetzt und kalt in reinen Tüchern geschlagen, so erhält man ein Oel, welches dem Olivenöl kaum nachsteht, besonders wenn der Samen abgelagert war.

6) Der Riesenmohn, erreicht eine Höhe von 4 Fuß 2 Zoll. 1½ Loth Samen auf 880 Quadrat-Fuß Fläche ausgesät, lieferte 3 berl. Metzen Samen.

Sehr wesentlich ist es, ob die Mohnvarietäten offene oder geschlossene Köpfe haben. Der Mohn mit offenen Köpfen heißt Schüttemohn (Papaver somniferum), der Mohn mit geschlossenen Köpfen Kopfmohn (Papaver officinale). Der Schüttemohn eignet sich in jeder Beziehung besser zum Anbau als der Kopfmohn, weil jener vor diesem große Vorzüge hat. Diese Vorzüge bestehen darin, daß sich der Schüttemohn mit geringerem Boden begnügt und dicker gesät werden kann. Die Köpfe sind zwar kleiner als bei dem Kopfmohn, enthalten aber bei ihrer reichlicheren Anzahl doch mehr Samen als die des Kopfmohns. Der Schüttemohn überwindet ferner das Unkraut leichter, weil er dicker gesät wird; sät man ihn aber dünner, so setzt er mehr Aeste an. Dazu kommt noch, daß die Ernte des Schüttemohns weit leichter und schneller von Statten geht als die Ernte des Kopfmohns, und daß der Samen bei nasser Witterung nicht so leicht in dem Schüttemohn verdirbt, weil der Regen viel leichter durch die Decke des geschlossenen Mohns eindringt. Dieses ist aber von großer Wichtigkeit, weil, wenn auch nur sehr wenig verdorbene Körner unter den Mohnsamen sind, das ganze Oel unbrauchbar wird. Ferner wird der Kopfmohn seiner dünnen Schale halber weit mehr vom Ungeziefer angegangen, und endlich findet eine Verunreinigung des gedroschenen Kopfmohnes durch Theile der Kopfhülse statt, welche ihm den bitteren Geschmack des Opiums verleihen, während die Samen des Schüttemohnes ganz rein bleiben.

Klima und Boden. Der Mohn gedeiht am besten in einem warmen, weder zu trockenen noch zu feuchten, windstillen Klima und in einem unkrautreinen, vollkommen klar bearbeiteten, düngerkräftigen Boden. Er kommt fast in allen Bodenarten fort, selbst den Sand-

Digitized by Google

boden nicht ausgenommen, vorausgesetzt daß derselbe düngerkräftig genug ist, versagt aber auf strengem Thonboden und ist auch nicht mit Vortheil auf trocken gelegtem und gebranntem Bruchboden anzubauen, außer wenn derselbe hinreichend mit Sand, der viel Feldspath enthält, überfahren ist. Unter allen Bodenarten ist es erfahrungsgemäß der etwas lehmhaltige Sandboden, in welchem der Mohn am besten gedeiht. Dabei sagt ihm etwas feuchtigkeithaltender Boden mehr zu als der trockene.

Düngung. Der Mohn verlangt durchaus einen düngerkräftigen Boden, aber keine frische Düngung, wenn der Acker noch genug alte Kraft besitzt. Eine frische Düngung mit Stallmist ist schon aus dem Grunde so viel als möglich zu vermeiden, weil durch den Stallmist der Boden mehr oder weniger verunkrautet wird. Sollte doch frische Düngung nicht zu umgehen sein, so muß der Dünger schon im Herbst untergepflügt werden oder man muß, wenn man erst im Frühjahr düngen kann, möglichst zersetzten Stallmist anwenden. Unter den Stallmistarten behauptet der Schafmist den Vorzug. Mit Vortheil kann man auch ein Gemenge von Peruguano, Superphosphat und Kali anwenden, und zwar geschieht die Düngung mit diesen Stoffen erst im Frühjahr.

Fruchtfolge. Da der Mohn einen lockern, klaren, unkrautreinen, in alter Dungkraft stehenden Boden liebt, so folgt er am besten nach gedüngten Brachfrüchten: Kartoffeln, Rüben, Kohl, Klee. Man kann ihn aber auch nach sich selbst folgen lassen oder mit ihm die ausgewinterten Oelfruchtfelder bestellen. Nicht selten baut der kleine Wirth den Mohn in der Gerstestoppel an; diese Fruchtfolge ist aber schon aus dem Grunde verwerflich, weil Stoppelfeld in der Regel sehr verunkrautet und erhärtet und deshalb zum Mohnbau schwierig vorzubereiten ist; in Folge dessen wird solches Feld nie so klar und rein werden, als dasjenige, welches behackte Früchte oder Futterkräuter getragen hat. Im Magdeburgischen ist die Fruchtfolge: 1) Kartoffeln, 2) Mohn, 3) Weizen.

Bodenbearbeitung. Die Bearbeitung des zu Mohn bestimmten Feldes muß auf das Sorgfältigste geschehen, so zwar, daß dasselbe möglichst tief gelockert, ganz unkrautrein und so klar wie Gartenland wird. Die erste 8 Zoll tiefe Furche muß schon im Herbst gegeben werden. Der Acker bleibt dann den Winter hindurch in rauher Furche liegen. Sobald man im Frühjahr in das Feld kommen kann, wird gut geeggt und dann sofort zur Saat gepflügt. Die Saatfurche

Digitized by Google

wird erst dann zur Saat vorgeeggt, wenn sie sich wieder gesetzt hat und das Unkraut emporgekeimt ist. Sollte letzteres reichlich vorhanden sein, so tilgt man es am besten durch Anwendung des Exstirpators, dem dann noch die Egge folgt.

Samen und Saat. Besondere Rücksicht verdient die Auswahl des Saatguts, denn nur wenn dieses vollkommen ist und eine zweckmäßige Behandlung erfahren hat, kann man auf einen lohnenden Ertrag hoffen. Um nun ein vollkommenes Saatgut zu erzielen, muß man bei der Ernte die größten, runden, aber etwas gedrückten Köpfe auswählen. Ist es Kopfmohn, so werden die Köpfe an einem luftigen, trockenen, der Sonne nicht ausgesetzten Orte getrocknet, dann an Fäden gereiht und an einem trockenen Orte aufgehängt. Kurz vor der Saat werden sie abgenommen, getrocknet und entkörnert.

Da die Mohnpflanzen in ihrer Jugend sehr empfindlich gegen Trockenheit sind, so ist eine frühe Saat, womöglich schon Ende März, nothwendige Bedingung zum Gedeihen des Mohns. Man kann ihn zwar auch noch den ganzen April hindurch sän, dann ist aber die Ernte weniger gesichert, der Ertrag meist geringer.

Die jungen Mohnpflanzen sind aber nicht nur gegen Trockenheit, sondern auch gegen Nachtfröste sehr empfindlich, und der letzte Umstand ist es vornämlich, welcher den Mohnbau in einem rauhen Klima mislich macht. Für solche Gegenden empfehlen nun die Mittheil. der kaiserl. freien ökonom. Gesellschaft in St. Petersburg (1862 V) folgende Vorbereitung des Saatgutes, um die jugendlichen Mohnpflanzen gegen Frost, gleichzeitig aber auch gegen Dürre weniger empfindlich zu machen:

Man thut z. B. 9 Pfd. Samen in ein leinenes Säckchen, näht dieses zu, legt es in gegohrene Mistjauche und läßt es darin 24 Stunden liegen. Nach dieser Zeit wird das Säckchen herausgenommen und aufgehängt, damit die Flüssigkeit abtropft; dann wird der Samen auf einem Tuche in einem Zimmer ausgebreitet 24 Stunden liegen gelassen. Nach Ablauf dieser Zeit mengt man den Samen sorgfältig und gleichmäßig mit reinem, trockenem Sand und sät ihn sofort.

Da sich der Mohn in seiner spätern Wachsthumperiode sehr ausbreitet, so muß er möglichst dünn gesät werden, doch darf die Saat auch nicht allzudünn geschehen, da sich der Mohn behufs Ausbesserung der zu dünnen Stellen nicht mit Vortheil verpflanzen läßt.

Die Saat kann sowol breitwurfig als in Reihen geschehen, doch

Digitized by Google

verdient die Reihensaat schon aus dem Grunde den Vorzug, weil sie die Pflege des Mohns weit mehr erleichtert und dadurch nicht wenig an Handarbeit erspart wird. Das angemessenste Samenquantum pr. magdeb. Morgen ist bei breitwurfiger Saat 2 Pfd., bei Reihensaat 1 1/2 Pfd. Dieses Samenquantum bezieht sich auf den Schüttemohn; vom Kopfmohn genügen bei breitwurfiger Saat 1 3/4 Pfd., bei Reihensaat 1 1/8 Pfd. Bei der breitwurfigen Saat wird der Samen mit einer leichten Egge untergebracht und dann der leichte Boden gewalzt, vorausgesetzt daß dieses sein Trockenheitzustand erlaubt. Zur Reihensaat wendet man am besten den Rübendriller an, durch den die Samen in die mit dem Markör gezogenen, 18 Zoll von einander entfernten Rillen eingestreut werden.

In der Illustr. Landw. Zeitung (1865 Nr. 54) wird empfohlen, den Mohnsamen so viel Gerstekörner beizumengen, daß in den Reihen in einer Entfernung von je 8—10 Zoll ein Gerstekorn zu liegen kommt. Durch das rasche Auflaufen der Gerste werden nämlich die Saatreihen sehr bald genau gekennzeichnet, und dadurch wird das Behacken derselben so zeitig ermöglicht, daß das Unkraut bereits während des Keimens der Mohnsamen zerstört werden kann. In Folge dieser zeitigen Bodenlockerung zwischen den Saatreihen macht sich die wohlthätige Einwirkung der atmosphärischen Luft durch raschere Ausbreitung der Mohnpflanzen geltend. Beim zweiten Behacken werden die Gerstepflanzen ausgezogen.

Zwischennutzung. Bei der breitwurfigen Saat kann man gleichzeitig mit dem Mohnsamen Möhrensamen aussän. Ist der Mohn abgeerntet, so wird der Acker behackt; auch kann man ihm eine Jauchedüngung geben. Im Spätherbst liefern die Möhren eine sehr zufriedenstellende Ernte. Eine solche doppelte Benutzungsweise des Ackers ist auf das beste zu empfehlen.

Pflege. Sowol der breitwurfig gesäte als der gedrillte Mohn verlangt eine sehr sorgfältige Pflege. Bei der breitwurfigen Saat muß der Acker, sobald sich die Mohnpflänzchen von dem Unkraut unterscheiden lassen, mit der Handhacke behackt werden. Dabei ist nicht nur alles Unkraut sorgfältig zu tilgen, sondern man muß auch die Mohnpflanzen dermaßen verdünnen, daß sie den nöthigen Raum zu ihrer Ausbreitung haben. Man kann sich übrigens letztere Arbeit sehr erleichtern, wenn man nicht zu dick sät. Das Behacken, Jäten, Verdünnen der noch zu dick stehenden Pflanzen wird noch 2—3mal

Digitized by Google

wiederholt. Mit dem letzten Behacken, wenn die Mohnpflanzen eine Höhe von 6 Zoll erreicht haben, verbindet man ein Behäufeln, was dem Mohn sehr zuträglich ist. Das Behacken sowohl als das Behäufeln geschieht am besten mit der herzförmigen Handhacke. Steht nach dem letzten Behacken jede Mohnpflanze von der andern eine Spanne entfernt, so ist dieses das richtige Maß, das man bei der Verdünnung der Pflanzen vor Augen haben muß.

Bei der Reihensaat wendet man zum Behacken entweder die Pferdehacke oder die Furchenegge, zum Behäufeln den Häufelpflug an. Sehr zu empfehlen ist es hier, das in den Reihen stehende Unkraut gleichzeitig mit den überschüssigen Mohnpflanzen mit der Hand auszuziehen.

Nach dem Behäufeln ist eine Verdünnung der Mohnpflanzen nur dann erforderlich, wenn sie sich dermaßen ausbreiten sollten, daß eine Behinderung im Wachsthum zu befürchten wäre. Jetzt darf aber die Verdünnung nicht mehr mit der Hacke geschehen, sondern man muß die zu dick stehenden Pflanzen mit der Hand ausziehen.

Da der Mohn bei herannahender Reife den Nachstellungen der Vögel, namentlich der Meisen und Spechte, sehr ausgesetzt ist, so muß von dieser Zeit an und bis nach beschickter Ernte das Mohnfeld bewacht oder mit Scheuchen versehen werden.

Ernte. Der Zeitpunkt der Ernte ist gekommen, sobald die Samenköpfe des geschlossenen Mohns hart und trocken sind und die Samen beim Schütteln der Köpfe sich lösen. Bei dem offenen Mohn darf man dagegen die völlige Samenreife nicht abwarten, weil man sonst zu große Verluste erleiden würde. Vielmehr ist bei diesem Mohn der richtige Zeitpunkt der Ernte gekommen, sobald sich die ersten Köpfe zu öffnen beginnen.

Die Ernte des Mohns darf übrigens nur bei trockenem, sonnigem Wetter geschehen; auch dürfen die Köpfe nicht vom Thau naß sein, weil sonst die Samen leicht auswachsen würden.

Der Schüttemohn wird auf folgende Weise geerntet: Jede Person bindet einen starken leinenen Beutel um den Leib. Dieser Beutel wird an seiner Oeffnung mittelst eines Tonnenbandes auseinandergehalten. Der Arbeiter zieht eine Anzahl Mohnköpfe zusammen, biegt sie um und schüttet die Samen in den Beutel. Hierauf zieht er die von den losen Samen entleerten Pflanzen mit der Wurzel aus und bindet sie mit einem Mohnstängel zusammen. Aus mehreren solchen

Digitized by Google

Bunden werden aufrecht stehende Haufen von 6 Fuß Durchmesser gebildet, die man, um sie gegen das Umwerfen durch starke Winde zu schützen, mit einem Strohbande umbindet. Diese Haufen bleiben zum Nachreifen der noch in den Köpfen befindlichen Samen einige Zeit stehen, dann werden letztere zum zweitenmal ausgeschüttet, die Bunde wieder aufgestellt und, wenn die noch zurückgebliebenen Samen ihre völlige Reife erlangt haben, zum dritten und letztenmal ausgeschüttet. Fällt auch während der Zeit, in welcher der ausgereifte Mohn auf dem Felde steht, Regen ein, so schadet dieses dem Mohn nicht; nur muß man sein völliges Abtrocknen abwarten, ehe ein neues Ausschütten vorgenommen wird.

Ein anderes Ernteverfahren des Schüttemohns ist folgendes: Man stellt einen oder mehrere Bottiche — je nach der Zahl der Arbeiter — auf dem Acker auf. Eine Person faßt eine Anzahl Stängel der Mohnpflanzen etwas unterhalb der Köpfe zusammen und schneidet sie, ohne sie umzubiegen, dicht am Boden ab. Eine andere Person umbindet die abgeschnittenen Stängel mit Stroh und klopft dann die gelösten Samen in den Bottich. Die ausgeleerten Büschel werden auf dem Acker aufgestellt und nach einigen Tagen bei trockenem Wetter nochmals ausgeschüttet.

Der Kopfmohn wird hier und da auf dieselbe Weise geerntet wie der Schüttemohn; gebräuchlicher ist aber folgende Erntemethode:

Sobald die Mohnköpfe die Reife andeuten, zieht man die Pflanzen mit den Wurzeln aus, bindet mehrere derselben in Bunde und stellt diese auf dem Acker wie den Raps auf. Sind die Köpfe ganz hart, so werden die Bunde eingefahren, in die Häckselbank eingelegt und die Köpfe durchschnitten. Damit diese Arbeit um so schneller von Statten gehe, darf man die Bunde auf dem Felde nur so stark machen, daß sie gerade in die Häckselade passen.

Eine andere Erntemethode des Kopfmohns ist folgende:

Jede bei der Ernte beschäftigte Person wird mit einem Sack und einem scharfen Messer ausgerüstet; sie schneidet jeden reifen Kopf einzeln, und zwar so ab, daß an demselben ein kleiner Stiel bleibt und sammelt die Köpfe in dem Sacke. Bei nicht gleichzeitiger Reife der Köpfe muß das Feld mehrere mal durchgangen werden, bis alle Köpfe gereift und eingesammelt sind; alsdann werden noch die Stängel dicht über der Erde abgeschnitten.

Entkörnern, Reinigen, Aufbewahren. Der Schütte-

Digitized by Google

mohn braucht zu Hause nicht entkörnert zu werden, da man seinen Samen bereits auf dem Felde durch Ausschütten der Köpfe erhält. Das Entkörnern bezieht sich deshalb nur auf den Kopfmohn. Man verfährt dabei auf verschiedene Weise, je nachdem der Mohnbau im Kleinen oder im Großen betrieben wird. Ehe man aber an das Entkörnern des Kopfmohns geht, ist derselbe zu Hause auf luftigen Böden zu trocknen, so daß die Köpfe ganz dürr werden. Zu diesem Behuf breitet man sie entweder dünn aus und wendet sie mehreremal oder man reiht die Mohnköpfe an Fäden und hängt die so gebildeten Schnüre auf. Letzteres Verfahren kann indes nur bei dem Mohnbau im Kleinen angewendet werden.

Beim eingeschränkten Mohnbau geschieht das Entkörnern entweder auf die Art, daß man, wie schon erwähnt, die vorher gut getrockneten Mohnbunde in die Häckselladе einlegt und die Köpfe mit dem Messer der Häckselbank durchschneidet oder daß man die Kronen der Köpfe mit dem Taschenmesser abschneidet und den Samen ausschüttet.

Bei ausgedehnterem Mohnbau drischt man entweder die Köpfe oder man wendet die Mohnschälmühle an. Auf Gütern, wo Branntweinbrennerei betrieben wird, kann man sich zur Entkörnerung der Mohnköpfe auch der Kartoffelmühle bedienen. Man schüttet die Mohnköpfe in den Rumpf dieser Mühle; indem sie zwischen die gerieften Walzen fallen, werden sie zerbrochen.

Den auf die eine oder andere Weise gewonnenen Mohnsamen wurft man zunächst, dann schlägt man ihn durch weitere, hierauf durch engere Siebe und bewahrt ihn auf einem gut gespundeten, luftigen, gegen Regen und Mäuse geschützten Boden auf. Hier wird er so lange täglich gewendet, bis er vollkommen ausgetrocknet ist; dann kann er in größere Haufen zusammengebracht werden.

Ertrag. Der durchschnittliche Ertrag vom magdeb. Morgen ist 10—12 berl. Schff. Samen. In der Provinz Sachsen erntet man beim Anbau im Großen fast regelmäßig 12 Schff. pr. Morgen, in Böhmen von dem Strich Feldes 6—9 niederösterr. Metzen à 20 fl. (der preuß. Scheffel 4½ Thlr.). Der Rohertrag beläuft sich daher pr. Strich auf 120—180 fl. und der Reinertrag, nach Abzug der Kulturkosten im Betrag von 40—60 fl., auf 80—120 fl. In sehr guten Jahrgängen kann aber dieser Ertrag bis auf das Doppelte steigen. (Der Strich Ackerlandes ist = 1 magdeb. Morgen, der niederösterr. Metzen = 1 Schff. 1,904 Metzen preußisch.)

Digitized by Google

100 Pfd. Mohnsamen geben in der Regel 25 Pfd. Oel.

Verwendung der Produkte. Das Mohnöl ist ein vortreffliches Speiseöl nnd steht in der Qualität dem Provenceröl nur wenig nach; es dient aber auch als Brennöl; als solches brennt es sparsamer als andere Oele und raucht weniger. Ferner wird es zur Firnißbereitung verwendet.

Stroh und Köpfe können, nachdem sie hinreichend ausgetrocknet sind, als Brennmaterial verwendet werden. Die Asche des Strohes und der Köpfe ist sehr reich an Kali. Verfüttern darf man die Mohnköpfe nicht, weil dieselben den Thieren Gift sind.

Eine Nebennutzung ist die auf Opium. Die Annal. der Landw. (1865 Nr. 11 und 12) enthalten darüber sehr interessante Notizen, welche in Nachstehendem auszugsweise wiedergegeben werden.

In dem Departement Somme in Frankreich ist der Mohnbau behufs der Opiumgewinnung alljährlich mehr ausgedehnt worden, so daß im Jahre 1857 schon 50000 Morgen Landes mit Mohn bestellt wurden, von denen man außer 255,000 preuß. Scheffel Mohnsamen für 508,000 Thlr. Opium (1 Pfd. pr. Morgen), welches von derselben Güte ist wie das orientalische, gewonnen hat.

Da schon der lediglich auf Samen abzielende Mohnbau sehr einträglich ist, und da nach Nachrichten aus der Levante eine Frau täglich 2—5 Loth, also etwa für 1 Thlr. Opium einzusammeln vermag, kann diese Nebennutzung des Mohns um so mehr empfohlen werden, als dadurch die Samenernte, wenn die Opiumgewinnung zweckmäßig ausgeführt wird, eine Schmälerung nicht erfährt.

Behufs der Opiumgewinnung verdient der blau blühende Riesenkopfmohn den Vorzug. Das von demselben gewonnene Opium enthält gegen 10 Proc. Morphium.

Mit Rücksicht auf das Einsammeln des Opiums darf nur die Reihensaat angewendet werden. Die Reihen stellt man am zweckmäßigsten zwei Fuß von einander entfernt; in den Reihen muß jede Pflanze $^1/_8$ Fuß Abstand von der andern haben.

Haben die Kapseln etwa die Größe einer Wallnuß erreicht, was 8 Tage nach dem Verblühen der Fall sein wird, so beginnt man früh an einem regenfreien Tage, nachdem der Thau abgetrocknet ist, die Köpfe in der Mitte ihrer Länge ringsum etwas spiralig einzuritzen, jedoch mit der Vorsicht, daß nur die äußere Rindeschicht der Köpfe durchschnitten wird; denn nur in dieser befinden sich die Gefäße, welche

Digitized by Google

den weißen, tropfenweise hervorquellenden Milchsaft enthalten. Da also die innere Rindeschicht völlig unversehrt bleibt, mithin das Innere der Frucht durch den Schnitt nicht geöffnet wird, so können sich die Samen unbehindert entwickeln. Am besten wendet man zum Ritzen der Mohnköpfe ein gewöhnliches spitziges Messer an, dessen übrige Schneide mit einem Läppchen umwickelt ist, um es an der Einwickelungsstelle anzufassen.

Von den früh eingeritzten Köpfen nimmt man Mittags den etwas eingetrockneten und dunkel gewordenen Saft mit der jetzt von dem leinenen Läppchen befreiten, nicht zu scharfen Schneide des Messers ab und streicht die abgeschabte weiße Masse in ein Glas- oder Blechgefäß. Jeder Kopf wird nur einmal eingeschnitten.

Nach den Angaben Bourlier's wurden im Orient von einem $1\frac{1}{2}$ preuß. Morgen großen Felde gegen 5 Pfd. Opium gewonnen. Mit dieser Arbeit waren 10 Frauen 8 Tage beschäftigt. Hiernach sammelte jede Frau täglich 2 Loth. Nach andern Angaben kann eine Frau täglich 4—5 Loth Opium sammeln. Beträgt aber auch die tägliche Ausbeute einer Person nur 2 Loth, und berechnet man das Taglohn einer Frau zu $\frac{1}{4}$ Thlr., so würden die Arbeitskosten 20 Thlr. und, da der Werth des Opiums 40—50 Thlr. beträgt, der Reinertrag 20—30 Thlr. ausmachen, eine Summe, welche als Nebenproduktion bedeutend genug ist.

Ein nachtheiliger Einfluß auf die Gesundheit der Menschen findet durch das Einsammeln des Milchsaftes der Mohnköpfe nicht statt.

Die Nachtviole (Hesperis matronalis).

Nutzen. Die Nachtviole gewährt einen doppelten Nutzen. Einmal geben ihre Blätter fast das ganze Jahr hindurch ein reichliches und gutes Grünfutter, welches von Rindvieh und Schafen gern gefressen wird, dann liefert sie auch viele und ölreiche Samen, welche gutes Oel geben.

Botanisches. Die Nachtviole ist eine auf den Alpen und in Sibirien einheimische, in Deutschland als Ziergewächs kultivirte, häufig aber auch in Böhmen, Schlesien, Thüringen ꝛc. wild in den Waldungen wachsende Pflanze von mehrjähriger Dauer. Der einfache

Digitized by Google

oder nur oben ästige und behaarte Stängel wird 2—3 Fuß hoch; die Blätter sind eiförmig-lanzettförmig und gezahnt, die Blumenblätter ausgerandet und entweder röthlich oder violet oder weiß; sie blüht um Pfingsten.

Klima, Boden, Düngung. Die Nachtviole gedeiht in jedem Klima und in jedem Boden, mit Ausnahme des zu leichten und scharfen. Ihren besten Stand findet sie aber in einem lehmigen Boden in nicht frischer Düngung; sie gedeiht dann weit besser als in frisch gedüngtem Boden.

Fruchtfolge. Die Nachtviole kann nach jeder Frucht angebaut werden; am besten sät man sie aber, wie den Klee, unter eine Sommerhalmfrucht.

Bodenbearbeitung. Wird die Nachtviole ohne Deckfrucht angebaut, so pflügt man den Acker nur einmal; dem Pflug folgt alsbald die Egge, worauf sofort gesät wird.

Saat. Die Aussaat kann vom März bis Ende August geschehen. Sie erfolgt in der Weise, daß auf jeden Quadratfuß Landes 8—10 Pflanzen zu stehen kommen. Sollte der Stand der Pflanzen nicht dicht genug sein, so kann man die leeren Stellen durch Versetzen der Nebentriebe ausfüllen. Diese Vermehrungsart macht es auch möglich, noch andere Aecker spät im Jahre mit der Nachtviole anzubauen. Das Verpflanzen der Nebentriebe geschieht ebenso wie das Verpflanzen des Tabaks.

Pflege. Eine besondere Pflege verlangt die Nachtviole nicht. Von der Witterung hat sie nichts zu leiden; im Gegentheil dauert sie die strengste Winterkälte aus.

Feinde. Feinde hat die Nachtviole nur an den Larven der Kohlfliege (Anthomia brassicae), welche die Wurzeln angreifen, wodurch diese leicht faulen und die Pflanzen absterben. Man kann aber den Schaden dieser Fliegenart vermeiden, wenn man zum Anbau der Nachtviole lockere Bodenarten ausschließt.

Ernte. Geschah die Aussaat im März oder April, so kann man die starken, markigen Blätter schon Mitte August zur Fütterung abschneiden. Die Pflanzen bestocken sich dann bis zum Spätherbst noch so stark, daß sie den ganzen Winter hindurch beblättert sind und auch den stärksten Frösten widerstehen. Im nächsten Frühjahr gewähren die Blätter wiederholt ein sehr frühzeitiges und reichliches Futter. Nach dieser zweiten Blätterernte bleiben die Pflanzen behufs des Samenertrages unberührt stehen. Die Samen reifen gewöhnlich

Digitized by Google

im August. Die Samenernte muß rechtzeitig stattfinden, weil sonst die Schoten aufspringen und die Samen verloren gehen. Sobald die Samen gereift sind, schneidet man die Pflanzen ab, bindet sie in schwache Bunde, stellt dieselben zum Nachtrocknen auf und fährt sie, wenn Schoten und Stroh völlig ab- und ausgetrocknet sind, so vorsichtig wie den Raps ein. Da den Samen die Vögel sehr nachstellen, so müssen die reifenden Pflanzen und die auf dem Felde stehenden Bunde bewacht werden. Die auf dem Acker zurückgebliebenen Pflanzenstöcke fangen bald wieder an auszutreiben und liefern bis zum Herbst noch einen ansehnlichen Futterertrag.

Ertrag und Verwerthung der Produkte. Die Samen geben 20 Proc. Oel, welches von angenehmem Geschmack und in Qualität dem Rüböl vorzuziehen ist. Das Stroh ist zwar etwas härter als Rapsstroh, enthält aber mehr Nahrungstheile als dieses und gewährt ein gutes Brühfutter.

Der chinesische Oelrettig
(Baphanus sativus chinensis oleiferus).

Werth. Die Ansichten über den Werth des Oelrettigs waren bisher sehr verschieden. Die Einen verwarfen ihn als zum Anbau ganz untauglich; er blühe fortwährend, wolle nicht reif werden, liefere wenig Samen und lasse sich sehr schwer ausdreschen; die Andern lobten ihn über Gebühr. Die Wahrheit dürfte in der Mitte liegen.

Botanisches und Geschichtliches. Der Oelrettig gehört zur Familie der Kreuzblütler; er hat eine dünne, spindelige, fast gar nicht fleischige Wurzel; leierförmige Blätter; vierblätterigen aufrechten Kelch; stielrunde, aufgetriebene, zugespitzte Schoten, welche kaum länger als der Fruchtstiel sind und viel einreihige, hängende, kugelige Samen enthalten.

Der Oelrettig stammt von dem Rettig ab und ist in China und Japan einheimisch. Von da wurde er durch Ekeborg nach Schweden verpflanzt und in Deutschland zuerst im Jahre 1803 von dem Grafen Burghaus in Schlesien angebaut. Auch Schwerz gedenkt des Oelrettigs in seiner „Anleitung zur Kenntniß der belgischen Landwirthschaft."

Sprengel, welcher wiederholte Anbauversuche mit dem Oel-

Digitized by Google

rettig angestellt hat,* sagt von demselben, daß er sehr zu empfehlen sei; er komme selbst noch in dem nördlichsten Deutschland zur Reife, habe nichts von Insekten zu leiden, friere im Frühjahr nicht so leicht aus wie der Sommerraps und gebe unter allen Oelgewächsen das meiste Oel.

Auch andere Anbauer reden dem Oelrettig das Wort. Sie rühmen ihm noch nach, daß er nicht vom Frost leide, daß er den Acker nur kurze Zeit einnehme und daß seine Aberntung leicht sei, indem die Samen nicht ausfielen. In der neuesten Zeit sind in der Provinz Sachsen viele Anbauversuche mit dieser Oelpflanze angestellt worden, worüber Nr. 1 Jahrg. 1868 der Illustr. Landw. Zeit. berichtet. Hiernach ist der chinesische Oelrettig sehr zu empfehlen.

So viel hat bislang die Erfahrung gelehrt, daß der Oelrettig, wenn man nicht zu große Anforderungen an ihn stellt, wenn man ihm zusagenden Boden anweist, ihn sorgfältig anbaut und ihn nicht statt Winterraps und Winterrübsen, sondern an Stelle des Sommerrapses und Sommerrübsens kultivirt, eine sehr schätzenswerthe Frucht ist.

Klima, Boden, Lage. Der Oelrettig gedeiht zwar in jedem Klima und, mit Ausnahme des losen Sandbodens, in jeder Bodenart; am meisten sagt ihm aber ein warmes Klima, ein freier Standort und ein lockerer, klarer, tiefer, trockener, unkrautreiner, düngerkräftiger Boden zu. Mit besonders großem Nutzen wird er nach Sprengel auf entwässertem und gebranntem Bruchboden, zumal auf solchem, welcher reich an Gyps ist, angebaut. In der Provinz Sachsen ist er in Sand-, in sandigem Lehm-, Lehm- und selbst in Haideboden gut gediehen. Tief gelegene oder eingeschlossene Acker sind aber zum Anbau des Oelrettigs zu vermeiden, weil die Samen in solcher Lage unvollkommen werden, spät reifen und die Pflanzen sich leicht lagern. Hiermit stimmen auch die Erfahrungen in der Provinz Sachsen überein: „Der Oelrettig liebt einen freien, sonnigen Standort; an schattigen Orten und wo die Luft wenig Zutritt hat, bringt er viel taube Blüten."

Düngung. Frische Düngung beansprucht der Oelrettig nicht, doch muß der Acker noch alte Kraft haben. Sollte sich eine frische Düngung doch nothwendig machen, so muß der Mist schon im Herbst auf- und untergebracht werden. Besonders günstige Resultate hat man erhalten von einer Düngung mit Stallmist und Torfasche. Boden,

* Allgem. Landw. Monatsschr. III. 1 u. XIV. 1.

Digitized by Google

welcher nicht gypshaltig ist, kann man sehr vortheilhaft auch eine Gypsdüngung geben.

Fruchtfolge. Die besten Vorfrüchte sind Klee und Hackfrüchte, demnächst Wintergetreide. Nach dem Oelrettig folgt in der Regel eine Winterhalmfrucht. Der Acker muß bald nach Aberntung des Oelrettigs gestürzt werden.

Bodenbearbeitung. Eine sorgfältige Zubereitung des Ackers ist Hauptbedingung zum Gedeihen des Oelrettigs, da derselbe in einem festen, scholligen, verunkrauteten Boden versagt. Schon im Herbst muß zu möglichster Tiefe gepflügt werden. Durch Anlage der erforderlichen Wasserfurchen ist für Trockenlegung des Ackers zu sorgen. Sobald derselbe im Frühjahr abgetrocknet ist, wird mit einer gut eingreifenden Egge tüchtig geeggt und dann gepflügt. Das Feld bleibt dann bis kurz vor der Saat in rauhen Furchen liegen. Nach einem durchdringenden Regen wird wieder gut geeggt, dann gewalzt und hierauf zur Saat gepflügt. Die Saatfurche muß bei passender, weder zu feuchter noch zu trockener Witterung gegeben werden, und die Pflugabschnitte sind möglichst schmal zu halten. Unmittelbar nach der Saatfurche wird gut geeggt, bei Trockenheit gewalzt und dann gesät.

Saat. Die geeignetste Saatzeit ist Anfang April, denn der Ertrag der frühen Saaten ist entschieden höher als der der späten Saaten. Man kann den Oelrettig sowol breitwurfig sän als drillen. Die Drillsaat behauptet deshalb den Vorzug, weil sich bei ihr das Unkraut leichter beseitigen läßt, weil der Oelrettig das Behäufeln liebt und weil sich die zu ziemlicher Stärke emporwachsenden Pflanzen der Reihensaat nicht so leicht lagern als bei breitwurfiger Saat.

Man darf nicht zu dick sän, weil sich der Oelrettig stark bezweigt; noch schädlicher ist aber zu dünne Saat, weil die zu weitläufig stehenden Pflanzen sich leicht lagern und auch das Unkraut nicht unterdrücken. Die angemessenste Samenmenge ist bei der Reihensaat 4—5 Pfund, bei der breitwurfigen Saat 6—7 Pfd. Samen pr. magdeb. Morgen. Der geeignetste Stand ist bei der breitwurfigen Saat der, wenn jede Pflanze von der andern einen Abstand von 3 Zoll hat. Bei der Drillsaat müssen die Reihen 1—1¼ Fuß von einander entfernt sein, während jede Pflanze in den Reihen 10—12 Zoll Abstand von der andern haben muß.

Bei der breitwurfigen Saat werden die Samen mit einer leichten Egge ganz flach untergebracht. Nach der Egge folgt noch die Walze.

Digitized by Google

Pflege. Sind die Pflanzen 3—4 Zoll hoch herangewachsen, so wird die Reihensaat zweimal in passenden Zwischenräumen behackt und dann behäufelt. Bei der breitwurfigen Saat wird das Unkraut mit der Handhacke getilgt. Gleichzeitig behäufelt man jede Pflanze etwas, zieht die zu dick stehenden Pflanzen aus und besetzt mit ihnen leere Stellen. Sehr zu empfehlen ist das Gypsen der jungen Pflanzen, indem dadurch ein höherer Ertrag erzielt wird.

Ernte. Der Oelrettig bedarf bis zur völligen Samenreife eine Zeit von 4—5 Monaten. Gewöhnlich fällt die Ernte in den August. Da der Oelrettig ungleich reift, indem sich an der Spitze der Pflanze noch Blüten bilden, während der untere Theil der Stängel schon weiß zu werden beginnt, so darf man die Ernte nicht hinausschieben, bis sämmtliche Schoten ihre vollständige Reife erlangt haben, sondern man muß mit der Ernte ungesäumt beginnen, wenn die meisten Schoten ihre Reife erlangt haben. Für die noch nicht völlig reifen Schoten ist um so weniger zu fürchten, als der Oelrettig, ohne von der Witterung zu leiden, so lange auf dem Acker liegen bleiben kann, bis die noch unreifen Schoten vollständig nachgereift sind. Zu empfehlen ist die Aberntung früh im Thau oder bei trübem Wetter, weil die fast daumenstarken Samenkapseln bei zu unsanfter Berührung leicht vom Stiele abbrechen.

Man kann den Oelrettig sowol schneiden als raufen. Das Raufen verdient aber deshalb den Vorzug, weil man dabei die Wurzeln mit gewinnt, welche ein sehr gutes Viehfutter sind. Die geschnittenen oder gerauften Pflanzen werden in kleine Haufen gebracht, welche man von Zeit zu Zeit wendet. Sind sie oberflächlich abgetrocknet, so werden sie eingebunden und in Stiegen gestellt.

Damit sich der Oelrettig leichter entkörnern läßt, muß man ihn so lange auf dem Acker stehen lassen, bis die Schoten anfangen morsch zu werden und sich leicht zwischen den Fingern zerreiben lassen. Nach Sprengel ist es dazu erforderlich, daß die Bunde 5—6 Wochen und noch länger an der Luft gestanden haben oder oft naß und wieder trocken geworden sind. Selbst bei der ungünstigsten Witterung findet weder Ausfallen noch Auswachsen der Körner statt; höchstens brechen einige Schoten ab. Da dieselben aber in die Bunde fallen, so findet kein Verlust statt, sobald man vorsichtig bei dem Aufladen verfährt.

Haben die Schoten die erforderliche Gahre erreicht, so wird der Oelrettig eingefahren.

Dreschen und Aufbewahren. Alsbald nach dem Einfahren

Digitized by Google

muß der Oelrettig gedroschen werden, damit die Schoten beim Lagern in der Scheune nicht wieder Feuchtigkeit anziehen; denn sonst würden sie sich sehr schwer und nur bei strengem Frost entkörnern lassen.

Gereinigt und aufbewahrt wird der Samen des Oelrettigs ebenso wie der Raps.

Zu empfehlen ist es, den Oelrettig bald zu verkaufen, da ihm von dem Ungeziefer sehr nachgestellt wird und seine Aufbewahrung große luftige Räume erfordert.

Ertrag. Im Durchschnitt erntet man vom magdeb. Morgen 15 berl. Schff. Samen à 85 Pfd. 100 Pfd. Samen liefern 41 Pfd. Oel. Im Preise steht der Oelrettig dem Winterraps und Winterrübsen nur wenig nach.

Verwerthung der Produkte. Da die Samen des Oelrettigs, wenn sie unvermischt ausgepreßt werden, einen sehr unangenehmen Geruch entwickeln und die Oelkuchen deshalb von dem Viehe nicht gefressen werden, so empfiehlt es sich, ihn mit Raps vermischt zu schlagen. Uebrigens ist das aus dem reinen Oelrettig gewonnene Oel sehr schön weiß und klar und eignet sich ebensowol zum Verspeisen als zum Brennen. Als Speiseöl hat es vor dem Mohnöl den Vorzug größerer Fettigkeit. Als Brennöl hat es sogar Vorzüge vor vielen andern Oelarten, indem es sehr sparsam brennt, eine helle Flamme gibt und wenig dampft. Fängt man den Rauch in Holztrichtern auf, so kann man daraus eine schöne schwarze Tusche bereiten.

Stroh und Hülsen des Oelrettigs werden von Schafen und Rindvieh gern gefressen, ebenso die zu Häcksel geschnittenen starken Wurzeln. Die Oelkuchen von dem unvermischt geschlagenen Oelrettig sind ein gutes Düngemittel.

Der Raps (Brassica Napus oleifera).

Der Raps wird als Winter- und als Sommerfrucht angebaut.

Der Winterraps.

Bedeutung. Unter allen den verschiedenen Oelfruchtarten ist es der Winterraps, welcher von dem Landwirth vorzugsweise angebaut wird, und im Allgemeinen gewiß mit Recht, denn derselbe vereinigt in sich, den andern Arten der Oelpflanzen gegenüber, viele und große Vortheile. In Nachstehendem geben wir hierüber die Darlegungen mehrerer landwirthschaftlicher Schriftsteller und praktischer Landwirthe:

*

Digitized by Google

Nach Beyer* trägt die Erweiterung des Rapsbaues im Allgemeinen auf lohnende Weise zur Verminderung des Getreidebaues bei, wodurch die Getreidepreise günstiger gestellt werden. Uebrigens braucht man nicht, wie bei andern empfohlenen Handelsgewächsen, entwerthenden Ueberfluß des Produkts so leicht zu befürchten. Durch Frühsaat und zweckmäßige Düngerverwendung kann der Rapsbau auch ohne übermäßigen Düngerbedarf im Großen eingeführt werden. Für das Wintergetreide gibt es nicht leicht eine bessere Vorfrucht als den Raps. Derselbe erhält den durch reine Sommerbrache hergestellten Kulturstand des Feldes besser als Wintergetreide für die Nachfrüchte; diese gedeihen nach Raps so gut, als wären sie unmittelbar in die Brache gestellt. Der Fruchtwechsel wird demnach durch Einführung und Erweiterung des Rapsbaues sehr begünstigt. Es wachsen auch nach gedüngtem Raps noch eben so viel Früchte in gleicher Güte, als sonst ohne Raps, und bei zweckmäßiger Einrichtung noch mehr. Stroh und Hülsen sind für Rindvieh und Schafe ein sehr achtbares Futtermittel. Die Hülsen verbessern das Brühfutter der Milchkühe bemerklich. Auch ist das Rapsstroh, welches in die Streu kommt, düngerverbessernd. Die Oelkuchen sind nicht nur ein vortreffliches Viehfutter, sondern auch eine sehr wirksame Düngung, die mit großem Vortheil auf den Rapsbau zurückverwendet werden kann.

v. Thünen** sagt von dem Rapsbau, daß derselbe für viele Landwirthe die Quelle des Wohlstandes und, in Verbindung mit dem Mergeln, ein Hebel zur Steigerung der Pacht- und Kaufpreise der Güter in Mecklenburg geworden sei. Der Weizen wachse nach Raps eben so üppig wie nach reiner Brache, und selbst wenn der Rapsbau eine lange Reihe von Jahren hindurch in großer Ausdehnung betrieben werde, finde nicht ein Zurückgehen, sondern ein Fortschreiten der Kultur statt.

Hiermit stimmt auch ein anderer Bericht aus Mecklenburg überein.*** Es wird in demselben angeführt: „Es wird von mehreren Seiten behauptet, daß es unwirthschaftlich sei, auf Gütern, welche keine Heuwerbung haben, Rapsbau zu treiben. Die Güter würden dadurch deteriorirt, und man verliere durch schlechtere Getreideernten wieder, was der Raps etwa einbringe. Wenn diese Ansicht richtig wäre, so sähe es in der That traurig um einen Theil unserer Landwirthe aus; denn ohne Rapsbau ist auf solchen Gütern, deren Boden

* Mittheil. für Landwirthe. 1 Heft. Leipzig 1837. ** Isolirter Staat. *** Prakt. Wochenbl. 1861 Nr. 22.

Digitized by Google

überhaupt dazu qualifizirt ist, keine hohe, d. h. den jetzigen Pacht- und Güterpreisen entsprechende Rente zu erzielen. Dem ist aber nicht so, und es wird mit Unrecht angenommen, daß der Raps zu viel Dünger erfordere und den Boden aussauge. Er verlangt allerdings einen stark gedüngten Acker, läßt denselben aber fruchtbar genug zurück, um eine gute Weizenernte als zweite Frucht tragen zu können. Dabei geben die reichen Rückstände des Rapses an Wurzeln und Blättern und außerdem an Stroh einen großen Theil der verbrauchten Bodenkraft wieder zurück. Auch ist die sorgsame Bearbeitung des Feldes, wie sie der Raps erfordert, von großer Wichtigkeit. Ein alter Praktiker nennt daher den Raps mit Recht ein Kulturmittel. Ein Hauptbeweis, daß der Raps auch bei Mangel an Wiesen kultivirt werden kann, liefert ein Gut im südöstlichen Theile Mecklenburgs, das, ohne im Besitz von Wiesen zu sein, bereits seit 20 Jahren Raps baut und dabei noch in eben so hoher Kultur steht, als zu der Zeit, wo der Rapsbau erst begonnen wurde."

Geschichtliches und Botanisches. Der Raps wächst in Schweden, namentlich auf der Insel Gothland, in England und Holland an den sandigen Ufern des Meeres und der Seen wild. Er wurde von Holland aus in die Rheinlande und nach Niedersachsen verpflanzt, aber erst durch die Anregung Schubart's v. Kleefeld im Großen in Deutschland angebaut.

Unter den landwirthschaftlichen Kulturgewächsen dürfte es nach Trommer* kaum zwei Arten einer und derselben Gattung geben, welche einer größeren Verwechselung ausgesetzt sind, als Raps und Rübsen. Bei ihnen treten die Unterschiede oft so zurück, daß es in der That selbst dem Botaniker von Fach begegnen kann, diese beiden Pflanzen, wenigstens in gewissen Vegetationsperioden derselben, zu verwechseln, denn im Ganzen beschränkt sich ihr eigentlicher wissenschaftlicher Unterschied, abgesehen von der allerersten Vegetation, auf die Blüte, den Blütenstand und die Fruchtbildung. Indes sind auch hier die bis jetzt bekannten Unterschiede mitunter so mangelhaft und so wenig genau, daß selbst der Fachmann in die größte Verlegenheit kommen würde, sollte derselbe aus einer einzelnen Blüte oder Knospe die Art bestimmen. Nach vielfältigen Untersuchungen und Beobachtungen ist es Trommer gelungen, ein Kennzeichen aufzufinden, welches den eben angeführten Mangel beseitigt.

* Annal. der Landw. 1863. I.

Digitized by Google

Der Raps ist eine bestimmte Art der Gattung Kohl oder Brassica, welche zu der 14. Klasse des Linné'schen Systems Tetradynamia und zur ersten Ordnung derselben, Siliguosa, gehört. Der Raps führt den wissenschaftlichen Namen Brassica Napus. Bei ihm sind ohne Ausnahme alle Blätter dunkelgrün, blauduftig und glatt; nur bei den ersten Blättern sieht man einige Haare, jedoch verschwinden dieselben später ganz. Die unteren Blätter sind leierförmig wie bei dem Rübsen, die oberen dagegen besitzen eine mehr längliche, an der Spitze verschmalerte Gestalt. Ihre Basis ist herzförmig wie bei dem Rübsen, aber sehr erweitert, wodurch dieselben nicht mehr so vollständig stängelumfassend werden, als dieses bei dem Rübsen der Fall ist. Der Blütenstand bildet eine lockere, verlängerte Traube, an welcher die Knospen höher stehen als die gelben Blüten. Wenigstens ist dieses stets bei dem Winterraps der Fall; bei dem Sommerraps verschwindet jenes Verhältniß mehr oder weniger, und der Blütenstand nähert sich mehr dem des Rübsens. Die Kelchblätter sind beim Raps, selbst an den schon im Verblühen begriffenen Blüten, nur halb abstehend. Sämmtliche Staubbeutel der Knospen haben hier an ihrer Spitze nach außen an der Stelle, wo die beiden Staubbeutelzellen zusammenstoßen, einen kleinen braunen Fleck oder Punkt, ein Kennzeichen, welches diese Species scharf charakterisirt. Dieser braune Fleck besteht aus ungefähr 50—60 Zellen, welche eine braungefärbte Flüssigkeit enthalten, die durch Alkalien sehr schön grün gefärbt wird, während Säuren eine hellere und rothere Färbung bewirken. Sobald sich die Staubbeutel öffnen, was in der Regel beim Aufblühen geschieht, verschwinden diese braunen drüsenartigen Punkte, und nur ausnahmeweise sieht man sie noch bei geöffneten Blüten. Die gelbe Farbe der Blüten des Rapses ist blasser als die des Rübsens; die Samen sind im Allgemeinen größer und dunkler gefärbt als die des Rübsens und enthalten eine größere Menge Oel. Ein anderes Unterscheidungsmerkmal zwischen Raps und Rübsen ist die spätere Blütezeit des ersteren.

Andere Botaniker beschreiben den Raps folgendermaßen: „Blätter dick, grau bereift, Wurzelblätter und untere Stängelblätter herzförmig, stängelumfassend, zugespitzt; Schoten aufgerichtet abstehend. Von dem Rübsen unterscheidet sich der Raps durch die mehr glatten, großen, blau- oder graugrünen, lappigen oder ausgeschweiften Blätter, die hellere Farbe der Blüte, die höheren und stärkeren Stängel, deren

Digitized by Google

Aeste mehr nach oben treiben und sich horizontal verbreiten, durch den starken, fast cylinderartigen Wurzelstamm und durch die größeren Schoten und Samen.

Varietäten. Der Winterraps kommt in mehreren Varietäten vor:

1) Der gewöhnliche kleinkörnige Raps, bisher am häufigsten angebaut, oben botanisch beschrieben. Erfahrungsgemäß macht er weniger Ansprüche an die Beschaffenheit des Bodens, überwintert besser und reift frühzeitiger als der großkörnige Raps. Was den Ertrag des gewöhnlichen kleinkörnigen Rapses anderen Varietäten gegenüber anlangt, so sind darüber in neuester Zeit verschiedene komparative Versuche angestellt worden, so in Poppelsdorf und Tharand. Dort lieferte der gewöhnliche kleinkörnige Raps pr. magdeb. Morgen 1125 Pfd. oder 15 berl. Scheffel Körner à 75 Pfd., 22 Ctr. 35 Pfd. Stroh und 7 Ctr. 42 Pfd. Schoten. Er überflügelte den holländischen, russischen und Schirmraps bedeutend im Körnerertrag, den holländischen und Schirmraps auch im Strohertrag. Auch in Tharand gab der gewöhnliche kleinkörnige Raps höhere Körnererträge als der holländische und königsberger, während dagegen der holländische einen höheren Stroh- und der königsberger einen höheren Schotenertrag gab.

2) Der königsberger Raps. Versuchen in Tharand * zufolge entwickelte sich dieser Raps schöner und stärker als der gewöhnliche kleinkörnige Raps. Er trieb solche starke Stängel, daß das Ausdreschen auf der Maschine nur bei sehr schwachem und langsamem Zufüttern möglich wurde. Er zeigte jedoch eine weniger weit hinuntergehende Verästung, größere Schoten und einen zwar oben mehr zusammengedrängten, jedoch im Ganzen weniger massenhaften Schotenansatz. Demnach entsprach der Körnerertrag nur qualitativ, aber nicht quantitativ dem vielversprechenden Aussehen. Er lieferte pr. sächs. Acker 1777 Pfd. Körner (der gewöhnliche kleinkörnige 2276 Pfd.), 3853 Pfd. Stroh und 2953 Pfd. Schoten. Da der gewöhnliche kleinkörnige Raps 3964 Pfd. Stroh gab, so stand diesem der königsberger Raps auch im Strohertrag nach; nur im Schotenertrag überflügelte dieser (2953 Pfd.) jenem (2241 Pfd.).

3) Der holländische großkörnige Raps. Diese Varietät zeichnet sich durch große Samen aus. Nach Erfahrungen in

* Amtsbl. der landw. Vereine im Königr. Sachsen 1860 Nr. 12.

Digitized by Google

Niederschlesien macht sie größere Ansprüche an den Boden, überwintert nicht so gut und reift später als der gewöhnliche kleinkörnige Raps. Der holländische großkörnige Raps lieferte zwar einen etwas höheren Samenertrag als der gewöhnliche kleinkörnige Raps, war aber weniger ölhaltig.

In Oberschlesien* war auch der quantitative Ertrag des holländischen großkörnigen Rapses geringer (um 3 berl. Scheffel pr. magdeb. Morgen) als der des gewöhnlichen kleinkörnigen Rapses.

In Poppelsdorf setzte der holländische Raps ziemlich gleichmäßig, aber weniger reichlich Schoten an, blühte später und länger und reifte um acht Tage später als der gewöhnliche kleinkörnige Raps. Der Ertrag des holländischen Rapses gestaltet sich pr. magdeburger Morgen folgendermaßen: 8 Scheffel 3 Metzen berliner Maß Samen zu einem Gewicht von 75 Pfund pr. Scheffel, 12 Ctr. 97 Pfund Stroh und 7 Ctr. 42 Pfd. Schoten. Vergleicht man damit die oben angeführten Körner-, Stroh- und Schotenerträge des gewöhnlichen kleinkörnigen Rapses, so hat dieser vor dem holländischen großkörnigen Raps bedeutende Vorzüge.

Auch die Versuche in Tharand haben ergeben, daß die Leistungsfähigkeit des großkörnigen holländischen Rapses, namentlich auf nicht ganz besonders günstigem Standorte, hinter der des gewöhnlichen kleinkörnigen Rapses zurücksteht. Jener liefert zwar mehr Stroh, aber weniger Körner und Schoten als dieser.

4) Der russische kalte Raps. Diese späte Rapssorte hat man in Frankreich mit dem Namen „russischer kalter Raps" belegt. Nach Erfahrungen in Belgien blüht dieser Raps 2—3 Wochen später als der gewöhnliche kleinkörnige Raps, nach der Legezeit jener Insekten, welche ihre Eier in die jungen Schoten bringen, aus welchen dann die Maden hervorgehen, so daß der fragliche Raps von jenen Insekten nichts zu leiden hat. Ueberdies falle derselbe nicht aus, weil die Schoten einen festen Zusammenhang hätten; er gestatte also, mit der Ernte bis zur vollen Reife zu warten. Das Korn sei dunkler gefärbt und schwerer als das des gewöhnlichen kleinkörnigen Rapses und werde diesem im Handel vorgezogen. Hinsichtlich der Kultur und des Ertrags bestehe kein Unterschied zwischen dem russischen und dem gewöhnlichen kleinkörnigen Raps.

In der Picardie hielt der russische kalte Raps unter allen Raps-

* Metz's Berichte 1863 S. 78.

Digitized by Google

sorten die strengen Winter aus; der Ertrag übertraf den gewöhnlichen Raps bedeutend, und der Oelgehalt der Samen ließ nichts zu wünschen übrig.

In Poppelsdorf setzte der russische Raps ziemlich gleichmäßig, aber weniger reichlich Schoten an als der gewöhnliche kleinkörnige, reifte aber fast gleichmäßig mit diesem. Der Ertrag pr. magdeb. Morgen war 8 Scheffel 7 Metzen berl. Maß Körner, 26 Ctr. 10 Pfd. Stroh und 7 Ctr. Schoten; hiernach gestaltete sich nur der Strohertrag des russischen Rapses bedeutend größer, während der Körner- und Schotenertrag hinter dem des gewöhnlichen kleinkörnigen Rapses zurückblieb, doch gesteht der Versuchsansteller, daß der Grund für den Minderertrag an Samen des russischen Rapses wol in einem durch die ungünstigen Einflüsse zur Zeit der Blüte verursachten geringen Schotenansatz zu suchen sei. Jedenfalls ist der russische Raps eine sehr beachtenswerthe Varietät.

5) Der uckermärkische Riesenraps. Nach Metz's Berichten hat sich dieser Raps vor allen andern Rapssorten hervorgethan, indem er nicht nur während der Blüte dem Frost trotzte, sondern auch im Körnerertrag die andern Sorten bei weitem übertraf. Auf humusreichem Sandboden angebaut lieferte er pr. magdeb. Morgen 15½ berl. Scheffel Körner.

6) Der Zwergraps. Derselbe wird in manchen Gegenden Mecklenburgs vielfach angebaut, hat von Frost und Insektenschaden weniger gelitten und in Folge dessen im Allgemeinen bessere Erträge gegeben als andere Sorten.

Auch in Westpreußen baut man seit einigen Jahren in vielen Wirthschaften den Zwergraps mit großer Zufriedenheit an. Man rühmt von demselben, daß die Blüte später eintrete und weniger vom Froste leide, daß die Schoten voller, die Körner größer und in Folge dessen der Körnerertrag zufriedenstellender sei als von dem gewöhnlichen kleinkörnigen Raps.

7) Der Schirmraps. Die Urtheile über diese zu Ende der 1850er Jahre aufgetauchte Rapsvarietät lauten sehr verschieden. In Nachstehendem sind dieselben zusammengestellt:

Nach französischen Journalen hat man dieser neuen Rapsvarietät den Namen Schirmraps wegen der Stellung ihrer Blätter beigelegt. Dieselben bilden nämlich um den Stängel herum eine herabhängende Rosette, gleich als sollten sie den Wurzelhals gegen Regen schützen.

Digitized by Google

Die Landwirthe in der Ebene von Caen nennen diesen Raps „Colza", oder „Colza parabluie", weil seine Schoten nicht wie bei den gewöhnlichen Sorten in einem Winkel von etwa 45 Grad an der Spindel aufrecht stehen, sondern ebenfalls niederwärts gerichtet sind, was gegen die Reifezeit einen ganz eigenthümlichen Anblick der Pflanze gewährt.

Der Direktor der landwirthschaftlichen Lehranstalt zu Thaurant in Belgien hat den Schirmraps zwei Jahre lang neben dem gewöhnlichen flandrischen Raps angebaut; der Unterschied, welchen er zwischen beiden Varietäten beobachtete, stellte sich in Folgendem heraus: Der Schirmraps wächst viel kräftiger und entwickelt sich weit stärker in allen seinen Theilen; seine Blätter beschützen durch ihre Fülle, Größe und regelmäßige Vertheilung ringsum den Stamm, denselben gegen die trockenen und kalten Nordwinde, die dem Raps im Frühjahr beim Wiedererwachen der Vegetation so häufig schädlich werden und das Ausgehen großer Stellen veranlaßen, bewahrend. Er scheint viel kräftiger und minder empfindlich zu sein und verliert nach Fröſten viel weniger Blätter als alle übrigen Rapssorten. In Folge seiner weit üppigeren Entwickelung bedarf er mehr Bodenraum zum Wachsthum und vollendet dasselbe etwa 14 Tage später. Während die ersten Blüten bei dem gewöhnlichen Raps schon am 16. März sich zeigten, stellten sie sich bei dem Schirmraps erst am 5. April ein. Die Samen des Schirmrapses sind ein wenig dicker und sehr schön. Sie wogen pr. Hektoliter 64 1/2 Kilogr. (pr. berliner Scheffel 68 Pfd.), 1 1/2 Kilogr. mehr als der gewöhnliche Raps, und die Hektare gab 1,940 Kilogr. (pr. magdeb. Morgen 14 berl. Scheffel), während der gewöhnliche Raps nur 1,672 Kilogr., also pr. magdeb. Morgen 1 3/4 berl. Scheffel weniger lieferte.

Nach der Landw. Zeitschrift für Oberösterreich 1862 wog der öster. Metzen gewöhnlichen Rapses 76 1/3 Pfd., Schirmraps 79 1/2 Pfd. Das Joch Schirmraps lieferte 4931 Pfd., gewöhnlicher Raps nur 1271 Pfd. Samen unter sonst gleichen Verhältnissen. Nach derselben Zeitschrift werde der Schirmraps in großen Wirthschaften mit gutem Boden, wo man die Menschenarbeit so viel als möglich durch Gespannwerkzeuge zu ersetzen trachte, noch andere Vortheile bieten. Da er viel dauerhafter sei und sich in allen seinen Theilen kräftiger entwickele als die gewöhnliche Varietät, so biete sein Anbau, namentlich bei der Reihensaat, weit größere Sicherheit; da ferner der Abstand der Reihen gut 24 Zoll betragen könne, so sei seine Bearbeitung

Digitized by Google

mittelst Hackinstrumenten und Häufelpflügen während der Vegetation sehr erleichtert und verspreche einen größern Erfolg.

Nach Metz's Berichten hat sich in Schleswig der Schirmraps gut angelassen; die Pflanzen sind kräftig, aber weit hellgrüner als die des gewöhnlichen Rapses, die Blüten ganz blaßgelb. Im Herbst erreichte er eine Höhe von 1 Fuß. Bis in den Februar erhielten sich die Pflanzen des gewöhnlichen Rapses lebhaft grün, dann aber erfror das Herz, und Anfang Mai erschien das Feld braun; später schoßten zwar die meisten Pflanzen, aber die Frucht blieb zu dünn und lieferte nur den halben Ertrag. Der Schirmraps blieb weit kürzer im Stroh, setzte aber viel und ungewöhnlich lange, vollkörnige Schoten an, die sich sämmtlich senkrecht gegen den Boden neigten.

Noch bessere Resultate erzielte man in Schlesien und Westfalen mit dem Schirmraps. Auf feuchtem, frischem, gut gedüngtem, schwachlehmigem Sandboden hielt sich der Schirmraps besser als der gewöhnliche Raps und lieferte pr. magdeb. Morgen 2 berl. Scheffel Körner mehr als dieser.

Auch im Nassauischen hat der Schirmraps vorzügliche Resultate geliefert; dagegen berichtet Bouché über sehr ungünstige Resultate, und auch in Poppelsdorf waren die Ergebnisse des Schirmrapses nicht befriedigend. Derselbe setzte nur wenig Schoten an und erwies sich in jeder Hinsicht geringwerthiger als die andern angebauten Sorten. Der Schirmraps lieferte vom magdeb. Morgen nur 5 Scheffel 10 Metzen berliner Maß à Scheffel 77 Pfd., 12 Ctr. 56 Pfd. Stroh und 9 Ctr. 15 Pfd. Schoten.

Aus Vorstehendem wird man leicht selbst ermessen können, welche Rapssorten hauptsächlich den Anbau verdienen. (Es wird übrigens auf das Ende des Abschnittes „Düngung" verwiesen, wo komparative Versuche auch hinsichtlich der Varietäten des Rapses angeführt sind). Man bemerke wol, daß gesagt ist Rapssorten, denn es empfiehlt sich aus mehrfachen Gründen nicht, sich blos auf den Anbau einer Rapssorte zu beschränken. Der Raps ist nämlich unter den Kulturpflanzen diejenige, welche am meisten gefährdet ist; ungünstige Witterung, namentlich an der Scheide des Winters und Frühjahrs, noch mehr aber verschiedene schädliche Insekten verursachen nur zu oft ein Misrathen des Rapses. Alsdann fällt ihm aber die kostspielige Bestellung eben so zur Last, als wenn er gut gerathen wäre. Deshalb ist alles aufzusuchen und anzuwenden, was geeignet ist, das Risiko

Digitized by Google

des Rapsbaues zu vermindern und mindestens einen Durchschnittertrag desselben zu sichern.

Das sicherste Mittel zu diesem Zweck ist jedenfalls der Anbau mehrerer Varietäten des Rapses auf demselben Landgute. Mindestens sollte man zwei Varietäten anbauen, die sich von einander unterscheiden in der Saat-, Blüte- und Reifezeit. Wenn die Saatzeit auch nur 14 Tage differirt, so ist damit doch oft sehr viel geholfen; trifft man dann mit der einen Varietät in eine ungünstige Saatzeit, so ist dagegen vielleicht die Saatzeit der anderen Varietät um so günstiger bezüglich der Feuchtigkeit- und Wärmeverhältnisse des Bodens und der Witterung, des Nichtvorhandenseins von Erdflöhen ꝛc. Auch dem Frostschaden, dem Befallen, dem Insektenfraß unterliegen nicht so leicht mehrere angebaute Varietäten, sondern es wird vielfach die eine oder andere von der einen oder andern Kalamität bewahrt bleiben und dadurch eine Durchschnitternte mehr gesichert werden. Von ganz besonderer Wichtigkeit ist die verschiedene Reife- und Erntezeit der Rapsvarietäten. Differirt die Reife- und Erntezeit auch nur um acht Tage, so ist dadurch in sehr viel Fällen, namentlich wenn es an ausreichenden Arbeitskräften fehlt, Bedeutendes gewonnen. Es kann dann der gesammte Raps rechtzeitig und ohne großen Körnerverlust geerntet werden. Es wird sich auch nicht selten ereignen, daß die eine Varietät durch ungünstige Witterung während der Ernte stark beschädigt wird, während die Erntezeit der anderen Varietät in eine sehr günstige Witterung fällt, welche gestattet, die Frucht unversehrt einzuheimsen.

Aus Vorstehendem erhellt unzweifelhaft die große Bedeutung des Anbaues wenigstens zweier Varietäten des Rapses, welche in der Saat-, Blüte- und Erntezeit von einander abweichen, und es kann deshalb allen Landwirthen, welche Raps bauen, nicht dringend genug gerathen werden, den Anbau mehrerer Rapsvarietäten zum Gesetz zu erheben.

Zu gedenken ist noch der Versuche Vilmorins, die Rapspflanze zu veredeln. Das desfallsige System besteht darin, einzelne Rapspflanzen unter günstigen Umständen zu ziehen und von diesen immer nur die ausgezeichnetsten Exemplare zur weiteren Fortpflanzung zu benutzen, um so eine erbliche Uebertragung guter Eigenschaften, gewissermaßen eine veredelte Generation, herzustellen. Durch eine leicht auszuführende Aetherprobe ist Vilmorin dahin gelangt,

Digitized by Google

den Oelgehalt der Oelsamen mit einer Schärfe zu bestimmen, wie sie nur gewünscht werden kann, und er hat denselben bei 24 gezogenen Normalpflanzen zwischen 34 und 49 Prozent variirend gefunden, was jedenfalls schon ein beachtenswerthes Resultat sein würde.

Klima, Lage und Boden. Zu seinem besten Gedeihen verlangt der Winterraps ein gemäßigtes, mehr warmes als kaltes Klima und einen freien, sonnigen, Nässe nicht begünstigenden Standort. Unangemessen für ihn ist die Lage an Bergen und Wäldern, welche übermäßige Feuchtigkeit sehr begünstigen und starke Beschattung veranlassen. Auch eingeschlossene Thäler, welche Luft und Sonne abhalten, sagen dem Raps nicht zu, indem derselbe in solcher Lage leicht taub blüht. Ferner sind nördliche oder südliche zu stark abhängige Felder dem Gedeihen des Rapses hinderlich; namentlich verursacht eine zu starke Neigung des Ackerlandes nach Süden, daß auf Fröste schnell Aufthauen erfolgt, wodurch das Auswintern und Faulen des Rapses im Frühjahr sehr begünstigt wird. Dagegen wird das Gedeihen des Rapses wesentlich begünstigt durch die Nähe großer Gewässer in Folge der atmosphärischen Niederschläge, welche dieselben verursachen; der Raps wird in solcher Lage um so besser gedeihen, je trockener der Boden an sich ist. Nächstdem sind freie Ebenen, geschützte Anhöhen und westliche und östliche Feldabhänge angemessene Lagen.

Was den Boden anlangt, so sagt dem Winterraps am besten ein reiner, milder, klarer, tiefgrundiger, durchlassender, kalkhaltiger, hinreichend mit Humus und Sand gemischter Boden, nächstdem ein kalkhaltiger, tiefgrundiger, milder Lehm- und Thonboden am besten zu. Man kann ihn auch noch auf fruchtbarem sandigen Lehmboden in nicht zu trockener Lage anbauen, während alle sehr strengen und alle sehr leichten, auch die seichtkrumigen Bodenarten, sowie diejenigen, welche einen nicht zu bewältigenden oder nassen Untergrund haben, von dem Rapsbau auszuschließen sind. Dasselbe gilt auch von allen Bodenarten, die zwar ihrer physikalischen und chemischen Beschaffenheit halber für den Raps tauglich sein würden, auf denen sich aber, und besonders im Frühjahr, große Wassermassen ansammeln, welche die Wurzelfäulniß sehr begünstigen.

Zwar kann man den Winterraps auch in Bodenarten und in Lagen anbauen, die an und für sich dieser Oelpflanze nicht günstig sind und zufriedenstellende Erträge von derselben erhalten, aber in

Digitized by Google

diesem Falle muß man durch kostspielige Kultur und Düngung erzwingen, was die Natur versagt hat, und ein Reinertrag — welcher doch die Hauptsache bei der Pflanzenkultur ist — wird sich nicht ergeben. Wo deshalb Boden und Lage desselben den Anbau des Winterrapses nicht begünstigen, da sehe man von demselben ab.

Düngung. Vorauszuschicken ist, daß der Raps sehr starke Düngung verlangt; will oder kann der Landwirth diese nicht geben, so handelt er nur in seinem Interesse, wenn er von dem Rapsbau ganz absieht. Uebrigens ist der Dünger, welchen man für den Raps aufwendet, nur ein Vorschuß, da er denselben in seinen Rückständen so ziemlich ersetzt. Knop sagt darüber: * „Zwar verlangt der Raps (auch der Rübsen) ein vollgedüngtes Feld und er nimmt dasselbe während der Vegetation stark in Anspruch; bei zweckmäßiger Bewirthschaftung entzieht er aber schließlich dem Felde gar nichts, so daß also seine Stelle, wie dieses auch meist gebräuchlich, an der Spitze der Rotation ist. Die Blätter enthalten 22 — 23 Proz. der Trockensubstanz an Mineralbestandtheilen, welche dem Boden unmittelbar wieder gegeben werden, da sie schon vor der Ernte abfallen. Die Samen enthalten 4,8 Proz. Mineralbestandtheile, die beim Verfüttern der Rückstände dem Boden gleichfalls unverändert zu gut kommen, da nur das Oel ausgeführt wird. Die Stängel enthalten 9,18 Prozent Mineralbestandtheile, die durch passende Verwendung jener gleichfalls im Dünger dem Boden zurückerstattet werden können." Es versteht sich übrigens von selbst, daß die Knop'sche Behauptung nur dann zutrifft, wenn für jede Wirthschaft, in welcher Rapsbau betrieben, das entsprechende Gewicht an Oelkuchen von den Oelfabrikanten zurückgekauft wird. Dieses ist auch um so statthafter und um so mehr zu empfehlen, als Oelkuchen ein ausgezeichnetes Futtermittel sind.

Da man aus den Bestandtheilen der Körner und des Strohes beurtheilen kann, welche Nahrungsstoffe der Raps hauptsächlich beansprucht, so folgt in Nachstehendem eine Zusammenstellung der unorganischen Bestandtheile der Rapskörner und des Rapsstrohes:

* Amtsblatt für die landw. Vereine Sachsens 1866.

Digitized by Google

Bestandtheile.	In 100 Theilen der Asche von Körnern.	In 100 Theilen der Asche von Stroh.
Kali . .	23,91	24,95
Natron . .	—	6,52
Chlorkalium .	—	2,10
Kalk . .	17,30	32,79
Magnesia .	15,55	5,40
Eisenoxyd .	0,71	1,73
Phosphorsäure .	41,63	4,48
Schwefelsäure .	0,46	1,22
Kieselsäure .	2,00	4,08
Kohlensäure .	—	14,78
	100,56	98,03

Aus dieser Analyse geht hervor, daß der Raps zu seiner Ausbildung viel Phosphorsäure, viel Kali und viel Kalk bedarf. Befinden sich diese Bodenbestandtheile nicht in genügender Menge im Ackerlande, so sind sie demselben in der entsprechenden Quantität künstlich zuzuführen, denn nur dann wird man zufriedenstellende Ernten machen.

Behufs einer entsprechenden Düngung ist es auch wesentlich, die Entwickelung der Rapspflanze zu kennen, weshalb in Nachstehendem die desfallsigen Untersuchungen Pierre's folgen: *

Pierre hat die Theile der Rapspflanze in den verschiedenen Vegetationsstadien gewogen und dann die wichtigeren Bestandtheile geprüft. Er unterschied bei den Versuchen den Stock mit der Wurzel, die über dem Wurzelkopf abgeschnittenen, entblätterten und geköpften Stängel, den oberen (ausschließlich Blätter und Schoten), unterhalb der untersten Blüten oder Schoten abgeschnittenen Wipfel, die grünen Blätter und die vertrockneten Blätter.

Er fand bei der Untersuchung der Pflanze in den verschiedenen Entwickelungsperioden:

1) Daß die Pflanze im grünen Zustande ihr größtes Gewicht zur Zeit der Samenbildung erreicht.

2) Daß das Gewicht der trockenen Substanz des Stockes mit der Wurzel zu derselben Zeit gleichfalls das höchste Maß erreicht, unter welchem es sich demnächst bis zur Reife der Pflanze erhält.

3) Daß ferner zu dieser Zeit das Gewicht der trockenen Sub-

* Compt. rend. 1860.

Digitized by Google

stanz des nackten und geköpften Stängels sein Maximum erreicht, welcher sich nachher bis zur vollkommenen Reife erheblich vermindert.

4) Daß das Gewicht der trockenen Substanz der Spitzen der Aeste mit ihren Blüten oder vollen Schoten von ihrem ersten Erscheinen der Blütenknospen bis zur Erntezeit auffallend schnell erhöht wird. Diese Gewichtvermehrung betrug vom 22. März bis 6. Mai 600 Prozent, und von da bis zum 20. Juni verdoppelte sich das Gewicht.

5) Daß das Verhältniß der trockenen Substanz zur grünen Masse, worin jene enthalten ist, mit dem Alter der Pflanze steigt, und zwar ebenso in schwachen Exemplaren wie in den allerstärksten. Das Verhältniß der trockenen Substanz ist in schwachen Pflanzen sogar größer als in starken.

Was die Stickstoffverbindungen anlangt, so vermindert sich im Betreff der grünen Pflanze das Verhältniß des Stickstoffes zum Gewicht der Masse andauernd in der Wurzel, im kahlen geköpften Stängel, in den Aesten mit ihren Blättern und Schoten, kurz in der ganzen Pflanze, und diese Abnahme scheint erst beim Abfallen der Blätter aufzuhören und in eine geringe Zunahme überzugehen.

An der getrockneten Pflanze zeigt sich diese Abnahme des Verhältnisses in allen Theilen zugleich.

Untersucht man nicht die einzelnen Pflanzentheile, sondern die ganze Pflanze, so findet man, daß die Masse des Stickstoffs, welche die Wurzeln zuführen, sich stets vermindert, so daß sie zuletzt fast nur halb so viel beträgt, als beim Beginn der Beobachtung, obgleich das Gewicht der Wurzel selbst zugenommen hat.

Im blätterlosen geköpften Stängel nimmt das Verhältniß des Stickstoffgehaltes bis zur Zeit der Samenbildung zu, dann aber bis zur Zeit der Ernte beträchtlich ab. Der Stickstoffgehalt sinkt dann selbst unter den herab, welcher drei Monate früher vorhanden war, obgleich sich die organische Masse inzwischen verdreifacht hat.

Der Zuwachs an Stickstoff steckt in den oberen Pflanzentheilen, welche zur Zeit der Reife mehr als vier Fünftel der Stickstoffmasse der ganzen Pflanze enthalten, obgleich sie nur die Hälfte vom Gewicht der ganzen Masse im trockenen Zustande ausmachen.

Was die Mineralstoffe betrifft, so zeigt sich in der Wurzel sowol im grünen als im getrockneten Zustande während der drei letzten

Digitized by Google

Monate der Vegetation in dem Verhältniß der mineralischen Substanzen zur Masse keine bemerkbare Veränderung.

Das Verhältniß dieser Substanzen im geköpften blattlosen Stängel, welches, so lange dieser grün ist, sich fast gleich bleibt, nimmt dauernd ab in den getrockneten Stängeln. Der Gesammtgehalt des Stängels an Asche erreicht aber in seiner ganzen Ausbildung zur Zeit der Körnerbildung sein höchstes Gewicht, welches sich demnächst bis zur Reife wieder vermindert.

In den Wipfeln der Aeste vermindert sich das Ascheverhältniß zur trockenen Masse stets, während doch das Gesammtgewicht der Asche eine beständige und beträchtliche Zunahme zeigt. Zur Reifezeit enthalten diese Pflanzentheile fast 16mal so viel Mineralsubstanzen, als drei Monate früher, und sie enthalten nun fast drei Fünftel von dem, was sich in dem ganzen Gewächs befindet.

Untersucht man die Rapspflanze im frischen grünen Zustande zur Zeit der Samenbildung, so findet man in der Wurzel und im nackten Stängel den höchsten Phosphorgehalt im Verhältniß zur übrigen Masse, wogegen sich in den Aesten mit ihren Wipfeln ein Minimum an Phosphorsäure zeigt.

Prüft man aber die trockene Substanz, so erkennt man eine Abnahme der Phosphorsäure in allen drei Theilen der Pflanze.

Das absolute Gewicht an Phosphorsäure erreicht in den Wurzeln und in dem bloßen Stängel den höchsten Stand zur Zeit der Körnerbildung und geht dann zur Zeit der Körnerbildung auf den erkennbar gleichen Stand zurück, den es drei Monate früher zeigte, obgleich inzwischen das Gewicht der trockenen Masse dieser Theile sich mehr als verdreifacht hat.

Die Gesammtmasse der Phosphorsäure in den Astwipfeln wird andauernd vermehrt und in weniger als drei Monaten zwanzigmal größer als beim Beginn der Beobachtung.

Sowol im grünen als im trockenen Zustande ergibt die Rapspflanze den reichlichsten Kalkgehalt zur Zeit der Samenbildung, und dieser Gehalt nimmt dann bis zur Reife ab.

Zu dieser Zeit der Samenbildung findet man sehr wenig Kalk in den Astwipfeln.

In den entlaubten geköpften Stängeln erreicht das Gewächs den größten Kalkgehalt gleichfalls in dem Zeitpunkte der Samenbildung,

Digitized by Google

um dann bis zur Reife abzunehmen, obgleich das Gewicht der ganzen organischen Masse noch zunimmt.

Was schließlich noch die alkalischen Salze betrifft, so vermindert sich das Gehaltverhältniß derselben, mag der Raps grün und frisch oder getrocknet oder überreif sein, vom Erscheinen der Blütenknospen bis zur Reife andauernd in der Wurzel, dem Stängel und in den Aesten mit ihren Wipfeln.

Untersucht man aber nicht den verhältnißmäßigen, sondern den absoluten Gehalt der Theile der Pflanze in den verschiedenen Zeitpunkten an Alkalien, so ist leicht zu erkennen, daß das Gesammtgewicht der alkalischen Salze in der Wurzel sich wenig verändert und sich nach Ausbildung der Körner eher vermindert als vermehrt.

Im Stängel dagegen, wo sich das Gewicht der alkalischen Salze um diese Zeit fast verdoppelt hatte, verliert das Gewicht derselben fast ein Drittel, wenn die Reife eintritt.

Im oberen Theile der Pflanze verdoppelt sich mindestens der Alkaliengehalt während der letzten drei Monate.

Aus diesen Untersuchungen läßt sich der Schluß ziehen, daß es vor Allem der Zeitpunkt der Samenbildung ist, wo der Uebertritt des Stickstoffs und der Mineralsubstanzen am lebhaftesten vor sich geht. Entwickelt sich die Rapspflanze in ihrer ersten Jugend kräftig, so kann sie schon zu dieser Zeit eine sehr erhebliche Menge der wesentlichen Bestandtheile enthalten, welche man acht Monate später in der gereiften Pflanze trifft. Hauptsächlich in den Blattorganen der Pflanze sind alle diese Stoffe aufgespeichert, insbesondere die Stickstoffverbindungen. Daraus erhellt, wie nothwendig es ist, daß schon die junge Pflanze alle Nahrungsstoffe, welche sie zu ihrem Gedeihen bedarf, im Boden, und zwar im aufgeschlossenen assimilirbaren Zustande vorfindet und daß deshalb die successive Düngung für den Raps nicht vortheilhaft ist. Ferner läßt sich aus diesen Untersuchungen die Lehre ziehen, daß es ganz unwirthschaftlich ist, die Wurzeln des Rapses, das Rapsstroh und die Rapsschoten als Brennmaterial zu verwenden.

In der Regel düngt man zu dem Raps mit Stallmist; diese Düngung ist auch genügend, wenn der Mist von der entsprechenden Qualität ist, wenn man denselben in der erforderlichen Menge anwendet und wenn der Boden diejenigen Mineralstoffe in hinreichender Menge enthält, welche der Raps zu seinem besten Gedeihen verlangt.

Digitized by Google

Ist letzteres nicht der Fall, so muß man die dem Felde mangelnden Bodenbestandtheile in ausreichender Menge künstlich zuführen.

Was die verschiedenen Arten des Stallmistes anlangt, so steht komparativen Versuchen zufolge der Rindviehmist obenan; dann folgen Schaf-, Pferde- und Schweinemist.

Ist der Stallmist von guter Qualität, dann genügen 300 Ctr. pr. magdeb. Morgen.

Wichtig ist es, den Stallmist nur bei trockener Witterung aufzufahren und unterzupflügen; überhaupt dürfen alle Arbeiten auf dem Rapsfelde nur bei Trockenheit des Bodens und der Witterung vorgenommen werden. Der Mist muß sehr gleichmäßig gestreut und, wenn er lang ist, hinter dem Pfluge mit der Gabel eingelegt werden. Ist das Feld nicht abhängig, so kann der Mist bei der Brachebearbeitung einige Zeit gestreut liegen bleiben, doch darf das Unterpflügen desselben nicht zu weit hinausgeschoben werden, damit er sich im Boden schon zur Genüge zersetzt hat, wenn dem Acker die vorletzte Furche gegeben wird. Wird dagegen der Mist in kurzem, ziemlich zersetztem Zustande angewendet, so kann die Auffuhr desselben bis zur Saat hinausgeschoben werden und sein Unterbringen mit der Saatfurche geschehen. Dieses wird sogar zur Regel, wenn man dem Acker nach der Ausfuhr des Mistes nicht noch drei Furchen geben kann. Wichtig ist es, daß man den Stallmist nur seicht unterpflügt, damit er sich schnell zersetzt und seine vollste und unmittelbarste Wirkung auf diejenige Schicht der Ackerkrume konzentrirt wird, in welcher sich die nahrungaufnehmenden Wurzeln verbreiten. Zur schnellern Zersetzung des Mistes im Boden trägt es auch wesentlich bei, nach seinem Unterpflügen die Walze folgen zu lassen, vorausgesetzt, daß der Boden mild und trocken ist.

Bewährt hat es sich auch, dem Acker nur eine halbe Mistdüngung zu geben und die andere Hälfte des Stallmistes durch eine entsprechende Quantität in Jauche aufgeschlossener Hornspäne zu ersetzen, welche letztere gleichzeitig mit den Samen dem Boden einverleibt werden.

Als vortheilhaft hat es sich auch erwiesen, dem Acker außer der Mistdüngung, eine Pferchdüngung zu geben; dazu ist es aber erforderlich, daß der Boden mild und locker ist und Boden und Witterung trocken sind. Auch eine bloße Pferchdüngung genügt in dem Falle, wenn der Boden die zu dem Gedeihen des Rapses erforderlichen

*

Digitized by Google

Mineralstoffe enthält; die Horden müssen dann aber zwei Nächte auf derselben Stelle stehen bleiben, und der Pferch ist so schnell als möglich seicht unterzupflügen. Da sich übrigens die Wirkung des Pferches nur auf eine Frucht erstreckt, so muß zu der dem Raps folgenden Winterhalmfrucht wiederholt gedüngt werden.

Der Stallmist läßt sich auch sehr wol durch Peruguano ersetzen; ja die Anwendung desselben wird dann zur Nothwendigkeit, wenn es an der genügenden Menge Stallmist fehlt. Durch den Guano wird dem Boden hauptsächlich Stickstoff, nächstdem auch Phosphorsäure zugeführt. 450 Pfd. Guano zu 14% Stickstoffgehalt genügen pr. magdeb. Morgen. Man darf sich durch die Kosten, welche die Guanodüngung veranlaßt, nicht von der Anwendung des Guanos abhalten lassen; dieselben werden nicht nur reichlich ersetzt, sondern im Verhältniß zum Stallmist ist der Guano noch ein wohlfeiler Dünger.

Fehlen dem zu Raps bestimmten Acker die zum Gedeihen dieser Oelfrucht nothwendigen Bodenbestandtheile, so sind dieselben, wie schon erwähnt, künstlich zuzuführen. Von denselben kommen hauptsächlich in Betracht kohlensaurer Kalk, Kalisalze und Phosphorsäure.

Was den kohlensauren Kalk anlangt, so kann die Zufuhr desselben entweder in gebranntem Kalkstein (20 berl. Schfl. pr. magdeb. Morgen) oder in Kalkmergel (40 Ctr. pr. Morgen) oder kalkhaltigem Moder (300 Ctr.) bestehen.

Von dem konzentrirten Kalisalz (das man aus Staßfurt bei Magdeburg bezieht) genügen pr. Morgen 4—5 Ctr. Statt des Kalis kann man auch eine kalireiche Ascheart anwenden. Man bringt dieselbe auf, wenn der Saatacker noch in rauher Furche liegt, eggt dann und sät.

Den mangelnden Gehalt an Phosphorsäure im Boden ersetzt man entweder durch gedämpftes Knochenmehl oder durch Superphosphat. Sowol von jenem als von diesem wendet man pr. Morgen 2 Ctr. an.

Noch rationeller ist es übrigens, wenn man den Gehalt seines Bodens an den vorerwähnten Mineralstoffen nicht kennt, ein Gemenge derselben anzuwenden, indem man dann gewiß ist, dem Acker alle diejenigen Bodenbestandtheile zuzuführen, welche der Raps zu seinem Gedeihen bedarf. Man kann z. B. anwenden 1 Ctr. Peruguano,

Digitized by Google

2 Ctr. gedämpftes Knochenmehl oder Superphosphat, 2 Ctr. konzentrirtes Kalisalz und 10 Ctr. kohlensauren Kalk.

Wir schließen hieran einige komparative Düngungsversuche:

1) Von Ullbricht in Heinsdorf.*

Art und Menge der Düngung pr. magdeb. Morgen.	Ertrag pr. Morgen.			Mehr-, resp. Minderertrag pr. Morgen gegen Ungedüngt.		
	Körner	Stroh und Schoten	Summa	Körner	Stroh und Schoten	Summa
	Pfd.	Pfd.	Pfd.	Pfd.	Pfd.	Pfd.
1) Ungedüngt	244	988	1242	—	—	—
2) 3/4 Ctr. Guano (eingeeggt)	463	1071	1534	209	83	292
3) 1 Ctr. Guano (untergepflügt)	506	1520	2026	252	532	784
4) 1 Ctr. Guano (eingedrillt)	520	1476	1996	266	488	754
5) 1/2 Ctr. Guano + 3/4 Ctr. Knochenmehl . .	457	1267	1724	203	279	482
6) 1 1/2 Ctr. Knochenmehl . .	230	644	874	minus 24	minus 344	minus 368
7) 1 Ctr. Superphosphat . .	302	926	1288	minus 48	minus 62	minus 14

Hier hat also der Guano weit günstiger gewirkt als Knochenmehl und Superphosphat; hauptsächlich bezieht sich die günstigere Wirkung des Guanos auf den Körnerertrag. Die mit 1 Ctr. Guano gedüngten Stücke haben gegen ungedüngt das Doppelte an Körnern, Stroh und Schoten geliefert. Ungleich günstiger als die alleinige Anwendung der phosphorsäurehaltigen Düngemittel erwies sich die Anwendung derselben in Verbindung mit Peruguano.

* Annal. der Landw. 1862 Nr. 21.

Digitized by Google

2) Von Schober in Tharand:*

Nro.	Fruchtgattung.	Vorfrucht.	Abweichungen in Bezug auf Bestellungen.	Düngung pr sächs. Acker.	Ertrag pr. sächs. Acker. Stroh. Pfd.	Schoten. Pfd.	Körner. Pfd.
1.	Gewöhnl. Raps	Wintergerste	Gedrillt und behackt	4 Ctr. Guano	3964	2241	2276
2.	desgl.	desgl.	Gedrillt u. behäufelt	desgl.	2216	1500	1233
3.	Holländ. Raps	desgl.	Gedrillt und behackt	desgl.	2850	1944	783
4.	desgl.	desgl.	Gedrillt u. behäufelt	desgl.	3050	2050	1200
5.	Gewöhnl. Raps	Winterweizen	Breitwurfig	$2^1/_2$ Ctr. Peruguano, $1^1/_2$ Ctr. Knochenmehl, 1 Ctr. dresdner Guano	2043	1458	992
6.	Holländ. Raps	desgl.	desgl.	desgl.	2629	1587	840
7.	Gewöhnl. Raps	Brachebearbeitung	desgl.	3 Ctr. Guano	4200	2825	2125
8.	Königsb. Raps	desgl.	desgl.	desgl.	3853	2953	1777
9.	desgl.	Krautfeld	desgl.	2 Ctr. Guano untergeeggt	3900	2800	1080
10.	"	"	"	2 Ctr. Guano untergepflügt	4350	2300	500
11.	"	"	Gedrillt u. behäufelt	2 Ctr. Guano eingeeggt	4350	1900	400
12.	"	"	"	2 Ctr. Guano untergepflügt	5400	1400	780

* Amtsbl. der landw. Vereine Sachsens 1860 Nr. 11.

Digitized by Google

Hiernach hat der Guano, in der Stärke von 4 und 3 Centner pr. sächs. Acker angewendet, den höchsten Körner-, Stroh- und Schotenertrag gegeben. Daß die zusammengesetzte Düngung von Guano und Knochenmehl hinter der reinen Guanodüngung erheblich zurückgeblieben ist, hat seinen Grund weit weniger in der Art der Düngung, als vielmehr in der Varietät des Rapses, da, wie schon oben nachgewiesen worden ist, der holländische Raps unter allen Varietäten die am wenigsten einträgliche ist. Wir kommen übrigens auf die Schober'schen Versuche, da sie außer Varietäten und Düngung auch die Bestellung berücksichtigen, zurück.

Fruchtfolge. Der Winterraps wird theils in reiner Brache, theils nach einer Vorfrucht angebaut. Welche von diesen Verfahrungsarten die beste ist, darüber gehen die Ansichten noch sehr auseinander.

Der Anbau des Winterrapses in reiner Brache wird von den Einen widerrathen, von den Andern empfohlen. Die Gegner des Rapsbaues in reiner Brache heben hervor, daß der Raps eine sehr unsichere Frucht sei und daß der Landwirth in sehr großen Verlust komme, wenn der in der reinen Brache angebaute Raps misrathe, weil in diesem Falle der Verlust zweier Ernten stattfinde, so daß der Raps nicht zur Steigerung, sondern zur Verminderung des Reinertrages einer Wirthschaft beitrage. Wenn man aber auch diesen äußersten Fall nicht annehme, sei das Liegenlassen reiner Brache zur Vorbereitung für den Raps doch nicht zu empfehlen; denn wenn auch der Raps in reiner Brache vorzüglich gedeihe, werde derselbe doch schlecht rentiren, weil man von seinem Ertrag das Opfer des Brachjahres abziehen müsse.

Die Vertheidiger des Anbaues des Rapses in reiner Brache führen dagegen an, daß es unrecht sei, wenn man den ganzen Brachaufwand der Rapsernte zur Last schreiben wolle. Der Nutzen der Brache komme der ganzen Rotation zu gut. Ein sorgsames Brachen, weit entfernt eine Sünde des gedankenlosen Schlendrians oder ein unnützes Opfer zu sein, sei ein für die reichlichste und beste Gesammtproduktion oft sehr empfehlenswerthes Hilfsmittel. Durch ungünstige Witterung, unvermeidlich nasse Saatbestellung, schlecht abgelaufene Kultur der Behackfrüchte, Miswachs des Klees und andere Ursachen sei man auch bei dem besten Willen und unermüdlichsten Fleiß nicht immer im Stande, bei einem ununterbrochen sich folgenden Fruchtbau

Digitized by Google

den Boden in bestmöglicher Urbarkeit, Mürbe und Reinheit zu erhalten und ihn nach Wunsch der Verwilderung zu entziehen. Werde von Zeit zu Zeit eine nicht zu ausgedehnte Brache angewendet, so könne durch kräftiges Pflügen, Eggen, Walzen, Durchlüften des Bodens der höchste Kulturzustand immer wieder hergestellt werden, dessen Wirkung auf das bessere Gedeihen nicht nur des Rapses, sondern einer ganzen Reihe von Ernten fortwirke, und dadurch würden die Kosten der Brache mehr als ersetzt.

Wie in vielen andern Fällen, so darf man auch hier nicht generalisiren, sondern man muß spezialisiren. Ganz abgesehen von dem Nutzen oder Schaden der Brache im Allgemeinen, gibt es Fälle, wo man dieselbe behufs des Rapsbaues nicht entbehren kann. Hauptsächlich gilt dieses von Gegenden, wo das Frühjahr spät, der Winter zeitig eintritt, ferner von Gütern, die einen schweren, an stockender Nässe leidenden, stark verunkrauteten Boden haben, der, so lange nicht andere, radikalere Mittel angewendet werden, nur durch die Brache angemessen zum Rapsbau vorbereitet werden kann. Absolut nothwendig ist aber auch in letzterem Fall die Brache nicht, denn solcher Boden kann mild, angemessen trocken und rein gemacht werden durch Drainage, Tiefkultur, zeitgerechte und angemessene Bearbeitung. Man ersieht hieraus, daß man die Brache zur Vorbereitung für den Raps in den allermeisten Fällen entbehren kann. Mindestens sollte man nicht ganze, sondern nur halbe Brachen halten, d. h. man sollte dem Brachfelde vor der Einsaat des Rapses noch eine Frucht abgewinnen, durch welche die Zwecke der Brache nicht verhindert, sondern vielmehr noch begünstigt werden und wodurch die Kostspieligkeit der Brache wesentlich abgemindert wird. Doch ist es nothwendig, daß die Vorfrucht den Acker spätestens Mitte Juni räumt.

Läßt man dem Raps eine Vorfrucht vorausgehen, so ist es deshalb sehr wesentlich, die passendste Vorfrucht zu ermitteln, weil der Raps unter allen Winterfrüchten diejenige ist, welche am frühzeitigsten gesät werden muß und weil er zugleich einen gelockerten Boden verlangt. Die Vorfrüchte, nach welchen der Raps am häufigsten angebaut wird, sind Klee, Frühkartoffeln, Futterroggen, Grünfuttergemenge. Getreide ist deshalb keine passende Vorfrucht für den Winterraps, weil nach jenem das Feld nicht genügend vorbereitet werden kann. Man könnte sich zwar auf das Beispiel der Belgier berufen, welche ihren Raps fast nur nach Wintergetreide anbauen; es ist aber

Digitized by Google

wol zu berücksichtigen, daß die Belgier den Raps nicht auf den bleibenden Standort sän, sondern daß sie denselben pflanzen, so daß zur Vorbereitung der Rapsfelder längere Zeit geboten ist. Auch der Gebrauch in manchen Wirthschaften des Königreichs Sachsen, Raps nach Winterroggen, und zwar einfährig, zu bestellen, ist um so weniger maßgebend, als man nicht erfahren hat, daß solcher Rapsbau ebenso lohnt, als der nach einer passenden Vorfrucht. Man kann auch a priori annehmen, daß die einfährige Bestellung des Rapses nach Winterroggen eine ganz unzulängliche sei.

Man empfiehlt auch Raps nach Raps zu bauen, und es steht dieser Fruchtfolge auch in dem Falle nichts entgegen, wenn der Boden locker, mürbe und rein ist und wenn man sich einer rationellen Düngung befleißigt, d. h. wenn man dem Boden, der eben erst Raps getragen hat, diejenigen Nährstoffe in ausreichender Menge zurückgibt, welche ihm der Raps entzogen hat. Insbesondere wird sich in diesem Falle eine künstliche Zufuhr von Peruguano, Superphosphat, Kali und kohlensaurem Kalk nothwendig machen.

Unter den oben erwähnten Vorfrüchten des Rapses sind unstreitig der Futterroggen und das Grünfuttergemenge die besten.

Die Vorzüge des im Herbst zu Grünfutter gesäten Roggens bestehen darin, daß nach ihm der Boden eben so gut als bei einer Brache bearbeitet werden kann, daß er fast keinen andern Aufwand als den der Saat und des Abbringens erfordert, weil der Acker ohnedies bearbeitet werden müßte, daß er den Boden physikalisch verbessert und ihn chemisch wenig verändert und daß er ein sehr schätzbares zeitiges Grünfutter liefert. Man sät diesen Roggen 2—3 Wochen früher und um $^1/_2$—$^1/_3$ stärker als den zum Reifwerden bestimmten.

Eben so vortheilhaft wie der Futterroggen erweist sich als Vorfrucht des Winterrapses ein Gemenge von Winterhafer, Winterwicken, Wintererbsen und Winterbohnen da, wo diese Fruchtarten bereits akklimatisirt sind. Dieses Wintermengefutter besitzt alle Vorzüge des Futterroggens, ist aber noch nahrhafter als dieses.

Kartoffeln, welche so frühzeitig reifen, daß sie den Acker spätestens Mitte Juli räumen, sind ebenfalls eine passende Vorfrucht für den Winterraps; den Vorwurf, welchen man ihnen macht, daß sie den Boden zu sehr lockern und dadurch häufig die Sicherheit des

Digitized by Google

Rapses gefährden, kann man bedeutend abschwächen, wenn man es nicht unterläßt, bei der Vorbereitung des Kartoffelfeldes zu Raps, sowie nach der Saat desselben, eine schwere Walze anzuwenden, um der Ackerkrume den nöthigen Zusammenhang zu ertheilen.

Auch Klee ist eine sehr gute Vorfrucht des Winterrapses, vorausgesetzt, daß das Kleefeld rein und so locker als möglich erhalten worden ist, daß es dicht bestanden war, so daß kein Unkraut aufkommen konnte und daß es von keinerlei Weidevieh betreten wurde. Auch ist es erforderlich, daß die Bearbeitung des Kleefeldes zweckentsprechend ausgeführt werde.

In neuerer Zeit empfahl man, den Winterraps in frisch abgetriebenem Laubholz-Niederwaldungen anzubauen, mit der Versicherung, daß er daselbst oft einen sehr bedeutenden Ertrag abwerfe.

Was die Wiederkehr des Rapses auf demselben Felde anlangt, so hat man die Erfahrung gemacht, daß der Rapsbau unter sonstigen günstigen Verhältnissen und bei der zur Zeit noch immer gebräuchlichen Düngungsweise alle 6 Jahre ohne Nachtheil wiederholt werden kann und daß sich die dem Raps schädlichen Insekten durch öftere Folge des Rapses hinter einander nicht vermehren. Düngt man dagegen so, daß dem Boden an Pflanzennährstoffen zurückgegeben wird, was ihm der Raps entzogen hat, so kann man den Raps auch in kürzeren Zwischenräumen auf demselben Felde wieder folgen lassen.

Bodenbearbeitung. Je nachdem der Raps in reiner Brache angebaut wird oder nach der einen oder andern Vorfrucht folgt, ist die Bearbeitung des Bodens verschieden, doch gibt es hinsichtlich derselben auch einige allgemeine Regeln, welche man nicht ungestraft vernachlässigen darf.

Vor Allem ist es erforderlich, daß man das zum Raps bestimmte Ackerland tief lockert; diese tiefe Lockerung gilt nicht nur von der Ackerkrume, sondern auch von dem Untergrunde; namentlich je bindender und undurchlassender letzterer ist, desto tiefer muß die Bearbeitung sein, wenn der Raps nach Wunsch gedeihen soll. Am besten wendet man, nachdem der Mist mit dem gewöhnlichen Pfluge untergebracht ist, den Untergrundpflug an. In einer Verhandlung des landwirthschaftlichen Vereins zu Sangerhausen wurde von einem Mitgliede hervorgehoben, daß er dieser Bestellungsart die fortdauernde Höhe seiner Rapsernten verdanke; das gewöhnliche Resultat der-

Digitized by Google

selben sei der Ertrag von 1 Wispel pr. Morgen, während bei Flachkultur meist nur 12—14 Schfl. pr. Morgen erzielt würden. Eine seichte Kultur hat fast immer zur Folge, daß die Rapspflanzen im Herbst ein röthliches Ansehen haben; dieses läßt auf eine kümmerliche, krankhafte Vegetation schließen, wobei natürlich eine geringe Ernte nicht ausbleiben kann. Die Pflugarbeiten dürfen erst nach längeren Zwischenräumen wiederholt werden, damit das Unkraut um so sicherer zerstört und dem Wurmfraße vorgebeugt wird. Ist der Acker widerspenstig oder unrein, so ist es vortheilhaft, ihn einmal in die Quere zu pflügen oder zu haken und dann noch mit Skarifikator oder Krimmer zu bearbeiten. Ist der Acker nach dem letzten Pflügen nicht locker und klar genug, so bearbeitet man ihn so lange mit Kultivator, Egge und Walze, bis er die zum Gedeihen des Rapses unerlaßliche Trockenheit und Klarheit hat. Sollten sich auf diese Weise die Erdklöse nicht zerkleinern lassen, so muß man dieselben mit langstieligen hölzernen Hammern klar pochen lassen, doch muß dieses vor der Saat geschehen. Der Acker muß bei jeder Bearbeitung den gehörigen Feuchtigkeitgrad haben, er darf weder stäuben noch sich an die Ackergeräthe anhängen. Die Egge folgt am besten immer unmittelbar dem Pfluge, außer bei der Herbstfurche, wo sie erst im Frühjahr angewendet wird. Das unmittelbare Eggen nach jedem Pflügen im Frühjahr ist nothwendig, damit die Pflugstreifen nicht erhärten und damit das Unkraut schneller aufläuft. Nach dem Unterpflügen des Mistes und nach der Saatfurche darf die Anwendung der Walze bei angemessenem Trockenheitgrade nicht unterlassen werden. Ist die Witterung nicht allzutrocken, so kann man die Saatfurche einige Zeit vor der Saat geben, damit sich der Acker wieder setzt.

Wird der Raps in reiner Brache angebaut, so kann man die eine oder andere der folgenden Bestellungsarten anwenden:

1) Der Acker wird im Herbst tief gepflügt und den Winter über in rauher Furche liegen gelassen. Wenn im zeitigen Frühjahr der Boden hinreichend abgetrocknet ist, wird wieder gepflügt und sogleich geeggt. Im Mai fährt man den Dünger auf, welcher alsbald gestreut und untergepflügt wird. Nachdem man das Land sofort geeggt hat, wird 3—4 Wochen später die vorletzte und kurz vor der Saat die letzte Furche gegeben. Man kann auch den Dünger im Winter auffahren, ihn gestreut den Winter hindurch liegen lassen und mit der ersten Frühjahrfurche unterbringen, doch setzt dieses ebene

Digitized by Google

Lage des Ackers voraus. Die eben angeführte Bestellungsweise ist jedoch nur dann erforderlich, wenn der Acker sehr streng und verunkrautet ist; hat man es mit einem milden, reinen Boden zu thun, so kann man

2) den vor Winter gepflügten Acker bis im Mai liegen lassen. Um diese Zeit wird Dünger aufgefahren, derselbe sogleich untergepflügt, die Egge angewendet, nach drei Wochen die zweite Frühjahrfurche und kurz vor der Saat die Saatfurche gegeben.

3) Schwerer Boden wird vor Winter tief gepflügt und in rauher Furche liegen gelassen. Im zeitigen Frühjahr wird in die Quere gepflügt oder schräg gehakt. Der Acker bleibt nun bis nach vollendeter Sommersaat in rauher Furche liegen, dann wird scharf geeggt und Dünger aufgefahren, den man sogleich unterpflügt und einwalzt. Nach einigen Wochen eggt man scharf, um den Dünger möglichst zu zerkleinern, pflügt in die Quere, walzt und läßt dann das Feld bis zur Saatfurche liegen, die man so schmal als möglich zieht. Schwerer Boden muß bei trockener Witterung sehr behutsam behandelt werden; namentlich darf während der Mittagstunden kein Land ungeeggt liegen bleiben, weil es sonst zu sehr austrocknen würde und die Erdklöse mit den Ackergeräthen nicht mehr zerkleinert werden könnten; die Folge würde Mehrwüchsigkeit des Rapses sein.

4) Der Acker wird im Herbst tief gepflügt und im Winter oder Frühjahr der Dünger aufgefahren. Ist derselbe im Frühjahr untergepflügt, so bleibt das Feld bis zum letzten Drittel des Juni unberührt liegen; alsdann wird tüchtig geeggt und zum drittenmal gepflügt, wobei der untergeackerte Mist untergriffen wird. Nach einigen Wochen wird geeggt, in die Quere gehakt oder gepflügt, nochmals geeggt und dann zur Saat gepflügt. Das oftmalige Durchpflügen des stark gedüngten Ackers ist von den besten Folgen.

5) In Mecklenburg gibt man dem Acker durchschnittlich vier Furchen, die erste im Herbst. Bei einjährigem Dresch kommt man auch mit drei Furchen aus; in diesem Falle hat man es für besser befunden, den Dresch im Herbst wenigstens kreuzweise zu reißen, um im Winter Stallmist oder Moder auffahren zu können. Die letzte Furche wird mit dem Haken gegeben und unmittelbar darauf gesät.

Folgt der Raps nach **Futterroggen** oder **Grünfuttergemenge**, so muß schon im Herbst gedüngt werden, und die Bestellung

Digitized by Google

des Gemenges ist so zeitig als möglich im Frühjahr zu bewerkstelligen. Das Futter selbst muß zeitig und schnell hinter einander gemäht werden, damit es keine Körner ansetzt. Sobald ein Strich abgemäht ist, kann derselbe, jedoch nur bei trockener Witterung und trockenem Boden, behordet werden. Den Pferch pflügt man am besten dann unter, wenn die Futterpflanzen wieder auszuschlagen beginnen, doch muß dieses Pflügen, da es gleich zur Saat geschieht, mit der größten Sorgfalt ausgeführt werden. Sollte der Acker vor der Saat mit der Egge nicht zur Genüge gelockert werden können, so läßt man derselben einen Kultivator vorausgehen. Gestattet nasse Witterung das Pferchen nicht, so muß man, da sich eine Nachdüngung des Grünfutterfeldes in der Regel als nothwendig herausstellt, Guano anwenden.

In Hohenheim geschieht die Bodenbearbeitung, wenn der Raps nach Grünfutter folgt, nachstehendermaßen: Zu Grünwicken wird die Winterstoppel, nachdem sie mit Schafen abgeweidet ist, 4—5 Zoll tief gestürzt. Gestattet es die Witterung, so wird später Dünger aufgefahren und derselbe noch vor Winter 7—8 Zoll tief untergepflügt. Im Frühjahr sät man den Wickhafer auf die rauhe Furche und eggt ihn ein. Gestattet die Witterung das Düngen im Herbst nicht, so wird der Dünger den Winter über aufgefahren, gebreitet und erst unmittelbar vor der Saat untergepflügt. Die Grünwicken müssen das Feld spätestens Mitte Juli räumen, und die Stoppeln werden grün untergepflügt. Soll der Wickhafer zu Heu gemacht werden, so wird von den einzelnen Beeten das Gemähte sofort zur Seite gebracht, und die Beete werden gepflügt und geeggt. Das Futter wird auf Pyramiden gehängt, und dann auch der Rest des Ackers 5 Zoll tief gepflügt und geeggt. So bleibt das Feld bis zur Saatfurche liegen.

Geht dem Raps Futterroggen, gemengt mit Wintererbsen und Winterwicken, voran, so wird die Wintergetreidestoppel einige Tage abgeweidet, dann gestürzt, geeggt, Dünger aufgefahren, derselbe 6—7 Zoll tief untergepflügt und in der ersten Septemberwoche gesät. Wird die Saat stark, so wird sie nach Umständen im Herbst oder bei Frost mit den Schafen abgeweidet. Von Mitte bis Ende März wird das Grünfutter gemäht, die abgeleerten Beete werden sofort 5 Zoll tief gepflügt und geeggt, und dann wird wie bei der halben Brache verfahren. Die Saatfurche wird zu voller Tiefe gegeben.

Auch Spergel läßt man in Hohenheim dem Raps vorhergehen.

Digitized by Google

Die Winterstoppel wird im Herbst abgeweidet, gestürzt, geeggt, gedüngt und der Dünger 7—8 Zoll tief untergepflügt. Ende März wird zur Saat gepflügt, vorgeeggt, der Spergelsamen gesät und eingewalzt. Ende Juni mäht man den Spergel, pflügt die Stoppel 6—7 Zoll tief um und gibt im August die tiefe Saatfurche für den Raps. Erfahrungsgemäß bringt der Spergel im Raps nur wenig Rückschlag hervor. *

Folgt der Raps nach Kartoffeln, so pflügt man, sobald diese geerntet sind, den Acker sogleich zu voller Tiefe, wendet das oben angeführte Düngergemenge an, eggt dasselbe unter und walzt.

Geht dem Raps Wintergetreide vorher — was jedoch, wie schon erwähnt — nicht empfohlen werden kann — so wird nach Aberntung desselben sofort Dünger aufgefahren, derselbe gestreut und seicht untergepflügt. Den Acker läßt man bis zur Saat in rauher Furche liegen. Unmittelbar vor der Saat wird geeggt und die Saatfurche zu voller Tiefe gegeben.

Folgt Raps nach Raps oder Winterrübsen, so wird die Stoppel gleich nach der Ernte umgebrochen, gut geeggt, Dünger aufgefahren, derselbe gestreut, aber erst mit der Saatfurche untergebracht.

Es erübrigt noch, der Verfahrungsarten zu gedenken, wenn Raps nach Klee folgt. In der Regel geht dem Raps der rothe Kopfklee voraus; man kann jenen aber auch nach Inkarnatklee, Bastardklee folgen lassen, und hier und da wird er auch nach weißem Klee angebaut.

Folgt der Raps nach Rothklee, so kann man die eine oder andere der nachstehenden Bestellungsarten anwenden:

1) Der Klee wird zu Heu gemäht, sobald sich die ersten Knospen bilden. Man gewinnt durch diese frühe Ernte zwar weniger, aber sehr gutes Kleeheu und hat außerdem den Vortheil, daß der zweite Schnitt bald wieder heranwächst. Der zweite Wuchs wird ebenfalls frühzeitig gemäht, gleich nach dem Mähen wird der Klee aufgeharkt und abgefahren, Dünger aufgebracht, derselbe gestreut und untergepflügt. Diese Furche ist zugleich die Saatfurche. Daß es dem Gedeihen des Rapses nicht nachtheilig ist, wenn der Acker nur einmal gepflügt wird, lehrt die Erfahrung; nur müssen die Furchen schmal gezogen werden, und man muß sich der möglichsten Sorgfalt beim

* Wochenbl. für Land- u. Forstw. 1863 Nr. 5.

Digitized by Google

Pflügen befleißigen. Namentlich dürfen keine Kleestöcke stehen bleiben; deshalb ist es nothwendig, Pflüge mit scharfer Schar, die zugleich gut wenden, in Gebrauch zu nehmen. Der einzige Uebelstand, welchen diese Bestellungsweise im Gefolge hat, ist der, daß nach ihr das Drillen des Rapses nicht angewendet werden kann, weil sich die Wurzeln und Stoppeln des Klees nicht zeitig genug zersetzen und in Folge dessen die Behackinstrumente nicht in Gebrauch genommen werden können. Das Vorstehende bezieht sich jedoch nur auf Klee im ersten Nutzungsjahre. Mehrjähriges Kleefeld muß mehreremal gepflügt werden, ganz besonders dann, wenn dasselbe stark verunkrautet ist; in diesem Falle ist freilich der Klee keine passende Vorfrucht des Winterrapses.

2) Nachdem der erste Kleeschnitt genommen ist, befährt man die Stoppel sogleich mit einer halben Düngung Schafmist. Derselbe wird sofort gebreitet und einige Zeit liegen gelassen, damit ihn der Klee durchwächst. Das Stürzen des Kleefeldes geschieht nicht zu flach und in schmalen Furchen. Nachdem man dem Acker in der ersten Furche Zeit zur Mürbung gelassen hat, läßt man ihn, womöglich bei großer Trockenheit des Bodens, gründlich haken und unmittelbar darauf in hohen Furchen zur Saat pflügen; dann wird er bis zur Saat noch einige Zeit liegen gelassen.

3) Am Ende des ersten Nutzungsjahres des Klees fährt man Moder in Haufen auf das Kleefeld und läßt denselben so liegen; dann nimmt man noch einen Kleeschnitt, worauf der Moder gestreut und untergepflügt wird; die Sturzfurche wird 4 Wochen liegen gelassen, dann die Saatfurche gegeben. Der Raps kümmert zwar in den ersten vier Wochen, sobald aber seine Wurzeln die Moderschicht erreichen, fängt er an üppig zu vegetiren.

4) In Hohenheim pflegt man nach der oben angeführten Quelle den Raps theils nach Inkarnat-, theils nach Bastardklee folgen zu lassen. Der Inkarnatklee wird im Herbst oder Frühjahr gesät. Im ersten Fall wird er in die unkrautfreie Wintergetreidestoppel nur eingeeggt, falls aber Unkraut vorhanden ist, pflügt man alsbald und sät den Klee sogleich. Ende Mai kann derselbe gemäht werden; dann wird gedüngt und eine halbe Brache wie nach Futterroggen gegeben. Im zweiten Falle wird die Wintergetreidestoppel abgeweidet, gestürzt, geeggt, gedüngt und womöglich im Herbst zum zweitenmal 7—8 Zoll tief gepflügt; tritt aber frühzeitig Frost ein, so wird die zweite Furche erst im Frühjahr gegeben. Ende März wird der Inkarnatklee gesät

Digitized by Google

und eingeeggt, Anfangs Juli abgeerntet, die Stoppel 6 Zoll tief gestürzt, geeggt und nach vier Wochen zur Rapssaat zu voller Tiefe gepflügt. Der Inkarnatklee hinterläßt den Acker in einem sehr günstigen, mürben Zustande, und der nach ihm folgende Raps läßt keinen Rückschlag wahrnehmen.

Der Bastardklee wird schon im Frühjahr unter die nach Rothklee folgende Winterung gesät und von Mitte bis Ende Juni gemäht. Seine Stoppel wird alsdann 6—7 Zoll tief gestürzt, einige Wochen später wird nochmals gepflügt nnd unmittelbar vor der Saat die Saatfurche zu voller Tiefe gegeben.

Folgt der Raps nach Weide, so ist die Bestellung in Hohenheim folgende: Die Weide wird bis Ende Mai von den Schafen benutzt, dann doppelt gepflügt, indem zwei Pflüge unmittelbar hinter einander folgen, von denen der erste den Rasen abschält, während der zweite 5—6 Zoll tief in den Erdboden eindringt. Alsdann wird geeggt, nach sechs Wochen sechs bis sieben Zoll tief gepflügt und wieder geeggt, und zwar in die Länge und Quere. 14 Tage später wird die Saatfurche zu voller Tiefe gegeben. Vor dem Doppelpflügen wird gedüngt.

Wird der Raps in frisch abgetriebenen Buchen-, Hainbuchen-, oder Eichen-Niederwaldungen angebaut, so bedarf es keiner weiteren Zubereitung des Bodens. Der Samen wird vielmehr nach dem Abtrieb des Niederwaldes und Räumung des Schlags auf die wunden Stellen ausgestreut; nur auf Stellen, wo dieses Laub oder dessen Rückstand verhindert, muß man dem Rapssamen das nöthige Keimbett verschaffen. *

Samen und Saat. Vorauszuschicken ist, daß es gut ist, wenn der Acker zur Zeit der Saat einen angemessenen Feuchtigkeitgrad hat, damit die Samen schnell keimen.

Was den Samen anlangt, so muß derselbe vollkommen reif sein und sonst alle Eigenschaften besten Saatgutes besitzen. In neuerer Zeit empfahl man, nicht frischen, sondern vorjährigen Samen zur Aussaat zu verwenden, da dieser schneller auflaufe, eine kräftigere Pflanze mache, das Unkraut besser unterdrücke und den Insekten mehr Widerstand leiste. Durch vergleichende Versuche wird sich ermitteln lassen, ob diese Empfehlung etwas für sich hat.

Ferner hat man den Rath ertheilt, das Saatgut vor der Ein-

* Nassauisches landw. Wochenbl. 1853.

Digitized by Google

saat einzubeizen, um die Rapsmade abzuhalten; abgesehen aber davon, daß das Einbeizen der Rapssamen keineswegs ein Mittel gegen die Rapsmade ist, kann durch die Schärfe der Beize auch die Keimfähigkeit des Samens leicht Noth leiden.

Von großer Wichtigkeit ist die Zeit der Saat. Dieselbe variirt zwar nach Klima, Lage und Ackerbauverhältnissen und erfolgt hiernach früher oder später; in keinem Fall darf sie aber länger als bis zum 24. August hinausgeschoben werden. Man kann als Regel annehmen, daß in kältern Klimaten der Raps frühzeitig, schon im Juli, zu sän ist, daß aber wärmere Klimate und Lagen auch eine spätere Saat, bis 24. August, gestatten; doch hat auch in letzteren Gegenden eine frühe Saat stets große Vorzüge vor einer späten. Frühe Saaten entwachsen nämlich dem Erdfloh schneller und haben Zeit, vor Eintritt des Winters möglichst zu erstarken, so daß sie den Winter gut überstehen und kräftig in das Frühjahr kommen. Dieses ist nicht möglich bei später Saat; diese ist der Gefahr des Auswinterns ausgesetzt, und wenn die Pflanzen diese Gefahr auch überstehen, werden sie doch schwach und gering aus dem Winter kommen und einen kleinen Ertrag geben. Man fürchte nicht, daß sich bei einer frühen, schon im Juli beschickten Saat die Pflanzen durch kräftiges Wachsthum im Herbst entkräften oder noch im Jahre der Aussaat zur Blüte gelangen; diese Furcht ist eine ganz ungegründete. Allerdings fault ein Theil der Blätter, die sich im Herbst entwickelt haben, im Frühjahr, aber der Wurzelstock der Pflanze mit allen Sprossen erhält sich gesund und treibt bei wiedererwachender Vegetation um so kräftiger und stärker aus. Gibt man durch eine frühe Saat dem Winterraps Gelegenheit, sich reichlich zu bewurzeln und zu bestauden, so übersteht er die Unbilden des Winters und die Frühjahrfröste weit besser, treibt mehr und stärkere Stängel und Zweige und liefert einen höhern Körner- und Strohertrag. Je früher man sich zur Saat anschickt, desto besser kann man die Witterung auswählen, desto besser kann die Arbeit vertheilt werden, desto weniger braucht man Samen, desto sicherer stellt man die Ernte. Nur darf eine frühe Saat nicht auf Kosten einer angemessenen Vorbereitung des Rapsfeldes, sie darf auch nicht bei ungünstiger Witterung geschehen, denn sonst ist die spätere Saat, wenn sie nur nicht über den angegebenen Endtermin hinaus erfolgt, ohne Zweifel vorzuziehen.

Digitized by Google

Von wesentlicher Bedeutung ist auch das Maß der Aussaat. Unter allen Umständen ist es sehr fehlerhaft, wenn man zu dick sät, weil sich der Raps in seinem spätern Wachsthum sehr ausbreitet und die Pflanzen, wenn sie zu dicht stehen, nicht gehörig entwickeln können. Das Maß der Aussaat ist übrigens, je nach Bodenbeschaffenheit, Maß und Art der Nährstoffe in dem Boden, Zeit der Saat und Saatmethode, verschieden. Das Aussaatmaß kann und muß geringer sein bei dem Raps vorzüglich zusagendem Boden, bei Vorhandensein ausreichender Nährstoffe in quantitativer und qualitativer Beziehung im Boden, bei früher Saat und bei Reihensaat; dagegen muß man stärker sän, wenn der Boden dem Raps nicht ganz zusagt, wenn derselbe nicht die zum besten Gedeihen des Rapses erforderlichen Nährstoffe enthält, wenn man genöthigt ist, spät zu sän und wenn man die breitwurfige Saat anwendet. Sind alle Bedingungen zum besten Gedeihen des Rapses durch Boden, Düngung und Saatzeit gegeben, so rechnet man bei breitwurfiger Saat 8 Pfd., bei Reihensaat 5 Pfd. Samen pr. magdeb. Morgen. Das richtige Aussaatmaß bei der Handsaat ist dann getroffen, wenn jede Pflanze 2—3 Zoll von der andern entfernt steht.

Ob die breitwurfige Saat oder die Reihensaat den Vorzug verdient, hängt von Umständen, namentlich von der Lage und Beschaffenheit des Bodens, ab. Ist der Boden koupirt, nicht vollkommen locker, mürbe und klar, hat man langen strohigen Stallmist erst im Frühjahr angewendet, ist der Boden angefüllt mit noch rohen Stoppeln und Wurzeln der Vorfrucht, so ist die breitwurfige Saat — obwol dieselbe der Reihensaat sehr nachsteht — angezeigt. Ist dagegen die Lage des Ackers eine ebene oder sanft abhängige, ist der Boden locker, mürbe, klar, wird die Anwendung der Sämaschine und der Behack- und Behäufelgeräthe nicht durch strohigen Mist, Stoppeln, Wurzeln behindert, so behauptet die Reihensaat den Vorzug. Die breitwurfige Saat hat das gegen sich, daß bei ihr die Samen nie regelmäßig vertheilt werden können, daß namentlich bei starkem Winde die Ausführung der Saat gar nicht möglich ist. Eine Folge der ungleichen Vertheilung der Samen ist aber nothwendig ein ungleicher Stand der Pflanzen, hier zu dicht, dort zu dünn. Bei zu dichtem Stande beeinträchtigen sich aber die Pflanzen gegenseitig in der Entwickelung und in der Ausbildung, während die zu dünn bestandenen Stellen verunkrauten. Ebenso nachtheilig als die ungleich

Digitized by Google

mäßige Lage der Samen ist die ungleichartige Unterbringung derselben bei der breitwurfigen Saat. Ein Theil der Samen bleibt auf der Oberfläche des Ackers liegen und wird entweder von Vögeln aufgelesen oder vertrocknet, während ein anderer Theil zu tief zu liegen kommt und in Folge dessen erst sehr spät oder gar nicht aufgeht. Auch läßt es sich bei Anwendung der Egge zur Unterbringung der Samen nicht verhüten, daß dieselben theilweise zusammengeschoben werden, wodurch ein ungleicher Stand der Saat nur noch vermehrt wird. Alles dieses hat nicht nur Samenverschwendung, sondern auch einen geringern Ertrag zur Folge.

Ganz anders verhält es sich mit der Reihensaat. Dieselbe kann auch bei dem stärksten Winde vorgenommen werden, ohne daß derselbe nachtheilig auf das Niederfallen der Samen auf den Boden einwirkt; dieselben kommen vielmehr in allen Fällen in dem angemessensten Abstande von einander zu liegen; was aber noch wichtiger, ist der Umstand, daß sie durch die Drillmaschine auch untergebracht werden, und zwar so gleichmäßig, daß jedes Samenkorn gleich hoch mit Erde bedeckt wird. Die Folge davon ist nicht nur wesentliche Samenersparniß, sondern auch ein schnelles, gleichmäßiges Auflaufen der Samen und ein sehr gleichmäßiger Stand der Pflanzen auf dem ganzen Acker. Hiermit sind aber die Vortheile der Reihensaat noch nicht erschöpft. Ein großer Vorzug derselben vor der breitwurfigen Saat besteht auch noch darin, daß die leeren Räume zwischen den Pflanzenreihen während der Vegetation des Rapses bearbeitet werden können, was nicht nur dem Raps, sondern auch den diesem folgenden Früchten sehr zu Statten kommt; daß der gedrillte Raps eine festere Haltung erlangt; daß er in feuchtem Boden dem Ausfaulen und Auswintern weniger unterworfen ist; daß die Pflanzen nicht so leicht vom Winde gelockert und vom Froste gehoben werden können; daß die Erntekosten geringer, die Samen größer, Körner- und Stroherträge höher sind und daß auch die dem Raps folgenden Früchte größere Erträge liefern.

Daß die Reihensaat des Rapses wirklich sehr große Vorzüge vor der breitwurfigen Saat hat, daß jene ungleich höhere Erträge gibt als diese, darüber liegen zahlreiche Erfahrungen, die sich meist auf komparative Versuche stützen, vor.

Nach den 15jährigen Erfahrungen v. Watzdorf's* hat in

* Chem. Ackersmann 1860 II.

Digitized by Google

allen gefährlichen Wintern die Drillsaat stets wesentliche Vortheile vor der breitwurfigen Saat gehabt, und sie ist in einem 15jährigen Zeitraum nur einmal verloren gegangen, während die breitwurfige Saat wiederholt theils ganz erfror, theils sehr beschädigt wurde. „Die Ursache des Verlustes des Rapses durch den Winter besteht im Wesentlichen in dem Erfrieren der Kronen, was in schneelosen Wintern mit hohem Kältegrade leicht einzutreten pflegt. In dieser Beziehung gewährt nun das Behäufeln des Rapses bei der Drillkultur einen heilsamen Schutz, indem die Pflanzen bis an die Kronen Erde erhalten und dadurch vor dem gefährlichen Winterfrost geschützt werden. Je üppiger dagegen der Stand der breitwurfigen Saat ist, je höher die Kronen der Pflanzen von der Erde stehen, um so mehr werden dieselben in ungünstigen Wintern dem Erfrieren ausgesetzt sein. Die Drillsaat des Rapses empfiehlt sich aber auch durch einen höhern Ertrag, der wol auf 2—3 dresdn. Schff. pr. sächs. Acker zu veranschlagen ist. Die behäufelte Reihensaat zeichnet sich nämlich stets durch stärkere Pflanzen aus und gewährt deshalb einen höhern Ertrag als die breitwurfige Saat."

Rothmaler* hat bei Anwendung der Drillkultur entschieden bessere Ernteerträge gehabt, als bei der breitwurfigen Saat. Zugleich berechnet derselbe, daß sich durch Samenersparniß bei der Reihensaat die Anschaffungskosten der Drillmaschine in kurzer Zeit bezahlt machen.

Gumprecht erhielt von der Drillsaat pr. Morgen 1 berliner Scheffel Körner, 72 Pfd. Stroh und 76 Pfd. Schoten mehr als von der breitwurfigen Saat, während sich die Kosten für den gedrillten Raps nur um $^1/_8$ Thlr. pr. Morgen höher beliefen, als für den breitwurfig gesäten.

Bei Karbe** war das Verhältniß des Ertrags zwischen der Drillsaat und der breitwurfigen wie 13 : 9.

Schweitzer*** versichert, daß das Resultat vielfacher von ihm und Andern angestellter Versuche dahin gehe, daß sich, sobald beim Drillen nichts verabsäumt werde, der Ertrag pr. sächs. Acker durchschnittlich um 2—3 dresdn. Scheffel höher stelle als bei breitwurfiger Saat.

* Zeitschr. des landw. Centralv. der Prov. Sachsen 1864 III.

** Dessen Berichte Hefte 26.

*** Amtl. Bericht über die Versamml. deutscher Land- und Forstwirthe in Altenburg.

Digitized by Google

Bei Versuchen in Tharand * lieferte die Reihensaat im Vergleich mit der breitwurfigen Saat entschieden stärkere Stängel und vollere Körner, und es wird diese Saatmethode vorzugsweise zur Erzeugung von Saatgut empfohlen.

Uebergehend zur Ausführung der verschiedenen Saatmethoden, so kann bei Anwendung der breitwurfigen Saat nicht dringend genug empfohlen werden, einen angemessenen Feuchtigkeitgrad des Bodens abzuwarten und, wenn dieser fehlen sollte, die Saat lieber um einige Zeit hinauszuschieben. Die Saatfurche muß stets vorgeeggt werden; alsdann wird der Samen sehr regelmäßig mit drei Fingern gesät, mit einer leichten Egge flach untergebracht und der Acker gewalzt. Das flache Unterbringen der Samen ist von besonderer Wichtigkeit, denn kommen dieselben zu tief zu liegen, so erfolgt das Keimen erst spät, und die Folgen kommen ganz mit denen einer spätern Saat überein. Ebenso wichtig ist das Andrücken der feinen Rapssamen durch starkes Walzen, vorausgesetzt, daß dieses der Trockenheitgrad des Bodens erlaubt.

Im Mecklenburgischen pflegt man hier und da das auszusände Quantum Samen in zwei gleiche Hälften zu theilen; die eine Hälfte wird von einem Manne auf- und niedergehend ausgesät, während die andere Hälfte von zwei Männern quer über die Beete gestreut wird, damit nicht unegale Saat oder Fehlstellen vorkommen.

Nach dem Unterbringen der Samen wird der Acker eingeputzt, die Beetfurchen werden ausgestrichen und die nothwendigen Wasserfurchen gezogen.

Die Reihensaat kann auf verschiedene Weise ausgeführt werden, mit und ohne Sämaschine; am gebräuchlichsten ist aber die Maschinensaat.

Behufs der Maschinensaat kann man entweder eine besondere Rapssämaschine, deren es von verschiedenen Konstruktionen gibt, oder auch eine Sämaschine für alle Arten von Samen, der dann eine besondere Trommel für Oelsamen eingefügt wird, anwenden.

Ist die Saatfurche geeggt und gewalzt, so werden mit einem Marqueur Rillen gezogen, und in diese vorgezeichneten Rillen die Samen mit der Maschine eingesät. Wie schon früher erwähnt, bringt die Drillmaschine die Samen zugleich unter, so daß ein Eggen des besäten Ackers nicht nothwendig ist.

* Amtsbl. für die landw. Vereine Sachsens 1860 Nr. 11 u. 12.

Digitized by Google

Von Wichtigkeit bei Anwendung der Drillmaschine ist die Entfernung der Saatreihen von einander. Früher gab man denselben einen Abstand von 1½—2 Fuß. Von dieser Weite der Saatreihen ist man jedoch längst zurückgekommen, weil dabei der Strohertrag einen zu großen Rückschlag erfuhr; jetzt stellt man die Reihen nur 8—12 Zoll auseinander, je nach der geringern oder bessern Beschaffenheit und dem Düngerreichthum des Bodens.

Will man die Reihenkultur ohne Anwendung einer Drillmaschine ausführen, so gibt es dafür verschiedene Methoden:

1) Der Samen wird breitwurfig, aber um ein Drittel schwächer als gewöhnlich gesät, und dann eingeeggt. Unmittelbar nach dem Eggen werden mit dem Ruhrhaken Dämme gezogen.

2) Beim Pflügen zur Saat hängt man in der ersten Furche das Streichbret auf, während man die zweite Furche mit eingestecktem Streichbret gibt. Durch dieses Verfahren kommt die zweite Furche auf die erste zu liegen, und es entsteht ein kleiner Rücken; so wird fortgefahren, die dritte Furche mit aufgehängtem, die vierte Furche mit eingestecktem Streichbret gegeben ꝛc. Dadurch bringt man den ganzen Acker in kleine lockere Rücken, welche ungefähr 4—5 Zoll von einander entfernt sind. Nun wird der Raps breitwurfig ausgesät, aber etwas dünner als gewöhnlich. Die ausgestreuten Samen rollen von den höhern Rücken in die Tiefe, und die Reihensaat ist beendigt. Gleich nach der Saat werden die Rücken durch die umgewendete Egge eben geschleift, wodurch der Samen mit der nöthigen Menge Erde bedeckt wird. Die jungen Rapspflanzen erscheinen reihenweise und gestatten jede Bearbeitung.

3) Der Rapsacker wird nach gehöriger Vorbereitung Mitte August in größere Abtheilungen ohne Beete gepflügt oder der Länge nach gehakt, dann möglichst schnell, noch an demselben Tage, geeggt, mit einer breitwurfigen Sämaschine besät, wieder geeggt und Wasserfurchen gezogen. Nach vier Wochen, wenn der Raps das Feld zu bedecken anfängt und der Stand desselben sich gut beurtheilen läßt, wird der mit vier Scharen versehene Kartoffellinienzieher, welcher die Furchen zu 30 Zoll Breite markirt, eingesetzt, das Rapsfeld der Länge nach durchfurcht und auf diese Weise in Dämme gebracht. Damit diese nur schwach sichtbaren Linien nicht wieder zusammenwachsen, ist es nothwendig, nach ungefähr acht Tagen den mit einem Pferde bespannten Kartoffel- oder Rapshaken anzuwenden und so die Linien

Digitized by Google

stärker zu markiren und den Pflanzen mehr Erde zu geben. In der zweiten Hälfte des Oktober wird der Raps nochmals angehakt. Die Vorzüge dieser Kulturmethode der Drillsaat gegenüber bestehen nach dem Chem.-Ackersm. (1860 II) darin, daß die Aussaat weit schneller als mit der Drillmaschine bewirkt werden kann; daß die Reihenbearbeitung erst dann beginnt, wenn man sich überzeugt hat, daß eine genügende Anzahl von Pflanzen vorhanden ist; daß die Vertheilung der Pflanzen auf den Kämmen eine ganz regelmäßige ist und ein gedrängter Stand der Pflanzen, wie er bei Anwendung der Drillmaschine stattfindet, vermieden wird; daß die Sicherheit gegen den Winterfrost eben so groß ist als bei der Drillsaat und in schneelosen Wintern noch dadurch erhöht wird, daß die auf die angegebene Weise gebildeten Dämme eine breitere Fläche und ein größeres Erdevolumen als bei der Drillsaat bilden und daher auch dem Froste mehr Widerstand leisten.

In neuerer Zeit empfahl man den Anbau des Rapses in Doppelreihen. Der Raps soll auf diese Weise in dem landwirthschaftlichen Versuchsgarten zu Oppeln den höchsten Ertrag geliefert haben. Nach dieser Methode kommen zwei Reihen in sechszolliger Entfernung von einander zu stehen; dann folgt ein 18 Zoll breiter Zwischenraum, und dann kommen wieder zwei sechs Zoll von einander entfernte Reihen Raps. Bearbeitet werden nur die größern Zwischenräume.

Bei der Reihenkultur des Rapses kann auch Zwischenbau stattfinden, und zwar wählt man als Zwischenfrucht verschiedene Rübenarten. Die desfallsigen auf dem markgräflich badischen Gute Augustenburg stattgefundenen Versuche sind sehr günstig ausgefallen. Der im Herbst behäufelte Raps wurde im Frühjahr mit dem Felgpflug durchfahren, um die aufgeworfenen Erdekämme auseinanderzuziehen und das Feld dadurch zu ebenen, dann wurden in Abtheilungen zwischen den Rapsreihen Kohlrüben, Runkelrüben, Möhren und Pastinaken mit der Hand in Reihen gesät. Sämmtliche Samen gingen schön auf, und die Pflänzchen wuchsen trotz des sehr dichten Standes des Rapses freudig fort. Nach der Ernte des Rapses geschah die Bearbeitung der Zwischenfrucht dermaßen, daß mit der Furchenegge derjenige Theil des Ackers, welchen der Raps eingenommen hatte, bearbeitet wurde, eine Arbeit, welche man nach 4—5 Wochen wiederholte. Am besten gediehen Möhren und Pastinaken, nächstdem Kohlrüben, während die Runkelrüben die dichte Beschattung durch den Raps weni-

Digitized by Google

ger gut vertrugen. Möhren lieferten pr. badischen Morgen 80 Ctr. und einen Reinertrag von 52 Thaler.

Nach einem andern Verfahren wird der Raps unter Runkelrüben angebaut. Man wählt dazu einen gut zubereiteten und stark gedüngten Acker, am liebsten Kleeriß. Von Anfang bis Mitte Juni werden die auf besondern Samenbeeten erzogenenen Runkelrüben versetzt, und zwar in größerer Entfernung von einander als bei dem alleinigen Anbau derselben. Die Pflanzlinien müssen schnurgerade sein. Sind die Rübenpflanzen eingewurzelt und im Wachsthum begriffen, so werden sie behackt, und Mitte Juli wird Rapssamen dünn aufgesät. Man bringt den Rapssamen in den leeren Zwischenräumen mit der Furchenegge, zwischen den Runkelrüben mit der Handhacke unter. Die Saatzeit des Rapses richtet sich ganz nach der Beschaffenheit der Runkelrüben. Sind dieselben kräftig und zeigen einen üppigen Blattwuchs, so muß man den Raps früher sän, weil er sonst von den Runkelrüben unterdrückt werden würde; sind dagegen die Runkelrüben schwach, so muß man mit der Rapssaat länger warten und den Runkelrüben einen Vorsprung gönnen, weil sie sonst von dem Raps überwachsen werden würden. Entwickeln gegen den Herbst die Runkelrüben eine große Blättermasse, so nimmt man einen Theil derselben ab, damit der Raps mehr Luft und Licht erhält. Die Runkelrüben werden im Herbst, der Raps im Sommer des künftigen Jahres geerntet. Derselbe liefert in kräftigem Acker, namentlich in kräftigem Luzerneriß, wenn die Luzerne auch nur 3—4 Jahre gestanden hat, schöne Ernten. Kommen dieselben auch dem Brachraps nicht gleich, so nimmt doch der unter Runkelrüben gebaute Raps kein eigenes Vorbereitungsjahr und nur wenig Kulturaufwand in Anspruch, und es ist immerhin angenehm, eine Futter- und eine Marktfrucht gleichzeitig von demselben Acker zu erzielen.

Der eben beschriebene Doppelbau wird übrigens auch von dem Wochenbl. für Land- und Forstw. (1858 Nr. 45) angelegentlich empfohlen, ganz besonders für Dreifelderwirthe. Das Kulturverfahren ist von dem obigen etwas abweichend. Die Runkelrüben werden in Reihen von 2½ Fuß Entfernung gepflanzt. Die Rapssaat geschieht Mitte August, nachdem ihr die Furchenegge vorausgegangen ist und alle Blätter der Runkelrüben, welche in die leeren Zwischenräume hineinragen, abgenommen worden sind. Man wendet zur Rapssaat die einreihige Mohl'sche Sämaschine an und sät mit dieser den Samen

Digitized by Google

in die leeren Räume zwischen die Runkelrüben. Sind die Runkelrüben geerntet, so wird der Raps behackt und behäufelt. „Diese Rapskultur kann indes nur auf ganz gutem, kräftigem, mildem Boden mit Nutzen stattfinden; der Ertrag des Bodens kann dann aber zu ungewöhnlicher Höhe gebracht werden."

Verpflanzen des Rapses. Da, wo dem Raps eine Vorfrucht vorangeht, welche, wie das Wintergetreide, das Feld spät räumt, oder wo man dem zu Raps bestimmten Acker keine Sommerbrache geben will, oder wo es darauf ankommt, den Raps leicht in jede Fruchtfolge einreihen zu können, ist es vortheilhaft, die Rapspflanzen auf besondern Samenbeeten zu erziehen und sie aus denselben auf den Acker zu versetzen. Man gewinnt dabei auf den Samenbeeten jene Zeit, welche bis zum Abräumen der Vorfrucht verloren gehen würde, und die Rapspflanzen erstarken dermaßen, daß sie, wenn sie auch erst im September versetzt werden, doch vor Winter noch eine hinlängliche Größe erreichen. Allerdings ist zu berücksichtigen, daß das Pflanzverfahren größere Kosten verursacht als das Sän und daß auch die Erntekosten des gepflanzten Rapses bedeutender sind als die des gesäten, doch können diese vermehrten Kosten nicht in Betracht kommen gegenüber der größern Sicherheit, welche der gepflanzte Raps unter den angeführten Umständen gewährt.

Zur Anzucht der erforderlichen Menge Rapspflanzen (man braucht etwa ½ Morgen Saatfeld zur Bepflanzung von 8—10 Morgen Landes, wenn die Entfernung der Pflanzen auf dem Acker 6—7 Zoll beträgt) legt man Anfang Juli Saatbeete an. Dieselben müssen gut gedüngt und unkrautrein sein und mit dem vollkommensten Samen besät werden. Rathsam ist es, mit dem Raume nicht zu geizen, damit man nicht zu dick zu sän braucht, um zur rechten Zeit über eine angemessene Menge gleichmäßig ausgebildeter, starker Pflanzen verfügen zu können. So lange die Pflanzen auf dem Saatbeete stehen, müssen dieselben von Unkraut rein gehalten werden.

Das Versetzen auf den Acker geschieht im September, auch noch Anfang Oktober bei etwas feuchter Witterung. Das Pflanzverfahren selbst kann verschieden ausgeführt werden:

1) Die vorsichtig ausgezogenen Pflanzen werden in den frisch gepflügten, aber nicht vorgeeggten Acker mittelst des Pflanzholzes so gesteckt, daß man z. B. auf einem 8 Fuß breiten Beete 7 Pflanzreihen anlegt. Die Pflanzlöcher müssen so tief gebohrt werden, daß

Digitized by Google

sich die Wurzelspitzen der Rapspflanzen nicht umlegen. Nach dem Einsetzen ist die Erde um die Pflanzen gut anzudrücken.

2) Man legt die Rapspflanzen hinter dem Pfluge ein. Zu diesem Behuf wird der vorher geeggte Acker in schmale Furchen gepflügt und eine Furche um die andere so mit Pflanzen in einer Entfernung von je 5—8 Zoll belegt, daß die Herzblätter über das Erdreich hervorragen und die Wurzeln durch die nächste Furche mit Erde bedeckt werden. v. Babo a. a. O. empfiehlt dazu den Wendepflug, weil man mit demselben geradere und regelmäßigere Linien ziehen könne als mit dem Beetpfluge, besonders wenn das Feld von ungleicher Breite sei. Die Rapspflanzen sollen nach v. Babo 6—12 Zoll von einander entfernt eingelegt werden, je nach der Güte des Bodens, doch ist eine größere Entfernung als 8 Zoll sicher nicht zu empfehlen. Nach komparativen Versuchen in Hohenheim war die Entfernung von 7 Zoll diejenige, welche den höchsten Ertrag an Körnern, Stroh und Schoten gab.

Die ausgezogenen Rapspflanzen werden bündelweise auf die Furchenlinie vertheilt. Zur fortwährenden Beschäftigung eines Pflugs braucht man 8—10 Arbeiter, am besten weibliche, welche an der Furchenlinie vertheilt sind und das Einlegen der Pflanzen besorgen. Zu empfehlen ist es, wenn noch ein Mann angestellt wird, welcher die nicht gehörig bedeckten Pflanzen hinreichend mit Erde versieht, die verschütteten Setzlinge in Ordnung bringt, Lücken ausbessert. Damit die Arbeitleute das gehörige Maß der Entfernung einhalten, wird einem jeden ein Längemaß in die Hand gegeben, damit die Rapspflanzen der Länge und Breite nach in regelmäßiger Entfernung von einander zu stehen kommen.

Uebrigens erfordert das Einlegen der Pflanzen hinter dem Pfluge starke Setzlinge, und es ist diese Bestellungsweise nur bei Mangel an Handarbeitern zu empfehlen, weil bei ihr viele Pflanzen ganz verloren gehen und die meisten Pflanzen schräg und locker zu stehen kommen. Deshalb verdient die Pflanzmethode mittelst des Setzholzes, obschon sie kostspieliger ist, entschieden den Vorzug.

3) Eine andere Pflanzmethode empfahl in neuerer Zeit Pistorius.* Derselbe sät auf jeden Morgen Stoppelfeld, das mit Raps bepflanzt werden soll, 1/7—1/8 Morgen Land an, und zwar Mitte Juli entweder breitwurfig oder in 1 Fuß weit gedrillte Reihen. Das Stop-

* Wochenbl. für Land- u. Forstw. 1849.

Digitized by Google

pelfeld (Gerste und Dinkel) wird folgendermaßen zubereitet: Ein Theil desselben wird mit Mist überfahren und dieser mit der Stoppel flach untergepflügt. Nach der Mitte des Monats August wird es nochmals, und zwar tiefer gepflügt, so daß der Pflug den Dünger untergreift und derselbe wieder mit Erde bedeckt wird. Gegen Ende August geschieht das Verpflanzen auf je 1 Fuß Entfernung nach der Schnure. Zehn Personen mit Hilfe von zwei Kindern, — welche letztere die Pflanzen herbeitragen und vertheilen — bepflanzen in einem Tage 1—1 1/8 württemb. Morgen, wenn auf zweckmäßige Theilung und fortlaufendes Ineinandergreifen der verschiedenen hierbei vorkommenden Arbeiten: Herbeischaffen der Pflanzen, Legen derselben, Fortrücken der aufgespannten Schnure ꝛc., gesehen wird. Wesentlich bei dieser Methode ist das frühe Verpflanzen Ende August, damit die Setzlinge noch vor Winter gehörig erstarken können. Nach dieser Methode bestellter Raps gab die höchsten Erträge; während nämlich pr. württemb. Morgen der mit dem Pfluge verpflanzte Raps 4 Schff. 2 1/2 Simri und der mit der Sämaschine auf zwei Fuß Entfernung der Reihen gesäte 3 Scheffel Körner lieferte, gab der nach dem neuen Verfahren gepflanzte Raps 6 Schff. 4 1/4 Simri Körner.

Pflege. Unter Pflege des Rapses sind alle diejenigen Arbeiten verstanden, welche nach der Einsaat oder dem Pflanzen bis zur Ernte auf dem Rapsacker vorzunehmen sind, um die Saat oder Pflanzung theils gegen alle Unbilden durch schädliche Thiere, ungünstige Witterung, Krankheiten zu schützen, theils das Wachsthum derselben zu begünstigen und den Ertrag nach Möglichkeit zu steigern. Die desfallsigen Verrichtungen, wie sie der Zeitfolge nach in Ausführung gebracht werden müssen, sind in Nachstehendem dargelegt.

Der erste Feind der jungen Rapspflanze ist der Erdfloh; der Zeit nach folgen die Rapsmade, der Engerling und die Schnecke. Dieses Ungeziefer, über welches weiter unten das Nähere zu finden ist, richtet gar nicht selten sehr großen Schaden an. Von der Größe desselben hängt es ab, wie das Feld zu behandeln ist. Waren die Verheerungen jener Pflanzenfeinde so bedeutend, daß der Raps keinen entsprechenden Ertrag in Aussicht stellt, so handelt man klug, wenn man die ganze Rapsbreite umpflügt und, je nach der Zeit, zu welcher dieses geschieht, eine zweite Rapssaat macht oder Winterrübsen oder erst im nächsten Frühjahr eine Sommerölfrucht einsät. Ist dagegen das Rapsfeld durch den einen oder andern Feind nur stellenweise

Digitized by Google

gelichtet, so bessert man es entweder mit Rapspflanzen aus, wozu man die Pflanzen auf denjenigen Stellen des Ackers auszieht, wo dieselben zu dick stehen, oder man besät die leeren Stellen mit Winterrübsen oder einer Sommerölsaat.

Ist der Raps den eben angeführten Feinden entwachsen, und sollte die breitwurfige Saat im Herbst zu dick stehen, so kann man sie durch Anwendung einer schweren eisernen Egge bei trockener Witterung so viel als nöthig lichten. Während ein solches Aufeggen dem Raps nur wohlthätig ist, bringt demselben das Schröpfen bei dichtem, frechem Stande nur Schaden. Es liegen darüber komparative Versuche vor, nach welchen Raps, dessen Blätter im Herbst dicht über dem Herzblatte weggeschnitten wurden, pr. Morgen 3—4 berl. Scheffel Körner weniger gab.

Das Ueberdüngen des Rapses im Herbst, wenn derselbe schon einigermaßen herangewachsen ist, bewährt sich besonders dann, wenn man zur Rapsbestellung im Herbst nicht hinreichenden Dünger hatte. Man kann zum Ueberdüngen verschiedene Stoffe anwenden. Gut zersetzter Stallmist bewährt sich besonders in einem feuchten, kühlen Klima. Auch klarer, fruchtbarer Kompost ist ein passendes Ueberdüngungsmittel. Noch empfehlenswerther ist aber die Anwendung von Jauche. Wendet man dieselbe auf den noch jungen Raps an, so muß sie vollkommen vergohren oder angemessen mit Wasser vermischt worden sein; führt man sie dagegen auf den Schnee, so braucht man auf ihre Beschaffenheit keine Rücksicht zu nehmen. Will man dem Boden noch nach der Rapsbestellung mit gewissen mineralischen Stoffen, die der Raps nothwendig zu seiner Ernährung braucht, versehen, so kann man auch eine Obenaufdüngung mit Peruguano oder gedämpftem Knochenmehl (statt dessen auch mit Superphosphat) oder mit Kalisalz oder mit kohlensaurem Kalk oder mit einem Gemenge dieser Düngemittel vornehmen. Was das Gypsen der jungen Rapspflanzen anlangt, so sind die Ansichten darüber verschieden. Die Einen bestreiten eine sichtbare Wirkung dieser Düngung, während Andere großen Nutzen von dem Gypsen gehabt haben wollen. Nicht nur schütze dasselbe die Rapspflanzen gegen die verderblichen Wirkungen der Nachtfröste, sondern es liefere auch mehr Körner von besserer Qualität. Namentlich behauptet letzteres Graf Larisch. Derselbe will den Raps sowol im Herbst als im Frühjahr mit gutem Erfolg gegypst haben. Das Gypsen geschah, nachdem der Raps bereits einen

Digitized by Google

kräftigen Blätterreichthum entwickelt hatte, früh, wenn die Blätter noch vom Thau oder Regen naß waren, in der Art, daß der Gyps entweder breitwurfig ausgestreut wurde, oder daß man mit ihm die Pflanzenreihen einzeln bestaubte. Auf den magdeb. Morgen wurden im ersten Fall 2, im andern Fall 1 berl. Scheffel Gyps angewendet. 3—4 Wochen nach dem Gypsen habe der Raps eine auffallend dunkelgrüne Farbe gezeigt und sich sehr üppig entwickelt, auch die aufgewendeten Kosten durch einen reichlicheren Ertrag gelohnt. Außerdem sei die Beobachtung gemacht worden, daß der im Herbst gegypste Raps der Winterkälte mehr getrotzt habe als der nicht gegypste. *

Jeder Rapsbauer kann leicht selbst durch fortgesetzte vergleichende Versuche sich Gewißheit darüber verschaffen, ob das Gypsen des Rapses von Vortheil ist oder nicht.

Reihensaaten sind im Herbst, sobald die Pflanzen so hoch herangewachsen sind, daß sie durch die anzuwendenden Geräthe nicht verschüttet werden, zu bearbeiten. Diese Bearbeitung hat den großen Nutzen, theils daß der Boden gelockert, vertieft und von Unkraut befreit wird, und daß in Folge dessen die Rapspflanzen freudiger emporwachsen und einen höheren Ertrag geben, theils daß das überschüssige Regen- und Schneewasser schneller in die Tiefe dringt oder abläuft und daß die Rapssaat mehr gegen die Folgen der Winter- und Frühjahrfröste geschützt ist. Ist der Raps gesät worden, so wendet man zur Bearbeitung der leeren Zwischenräume entweder die Furchenegge oder die Pferdehacke an. Ist dagegen der Raps gepflanzt worden, so kann die Bearbeitung der leeren Zwischenräume mit dem Kultivator nicht geschehen, sondern man muß die Handhacke anwenden. Im Frühjahr, sobald der Boden trocken ist und sich krümelt, wird das Behacken wiederholt; auch Behäufeln in dieser Jahreszeit wird von mancher Seite empfohlen, während andererseits nicht nur das Behäufeln im Frühjahr, sondern auch im Herbst widerrathen wird. Diejenigen, welche das Behäufeln bevorworten, behaupten, daß durch dasselbe, und ganz besonders auf nassen Stellen, der Raps gegen die Wirkungen der Nässe und des Frostes geschützt und der Boden gelockert und gereinigt werde. Um aber dieses zu erreichen, sei ein zweimaliges Behäufeln, im Herbst und Frühjahr, nothwendig. Im

* Landw. Anz. 1863 Nr. 44.

Digitized by Google

Badischen Landw. Wochenbl.* wird empfohlen, im Frühjahr, sobald der Boden etwas abgetrocknet ist, mit dem Häufelpflug auf nassen Stellen die nöthigen Wasserfurchen zu ziehen und solches, wo der Häufelpflug nicht angewendet werden kann, mit Haue und Schaufel zu bewerkstelligen. Nach eingetretener Wärme und gehörig abgetrocknetem Boden und wenn die Vegetation der Pflanzen beginnt, soll, jedoch nur an Nachmittagen, mit dem Behäufeln des Rapses begonnen werden, jedoch so, daß man die Furchen nur je in der zweiten Reihe zieht; erst nach 1—2 Tagen sollen die liegen gelassenen Reihen nachgeholt werden. Es wird diesem Verfahren nachgerühmt, daß die harte Kruste gelockert, das Unkraut zerstört, die Wurzeln der Pflanzen mit Erde bedeckt, gegen Nässe geschützt werden und daß in Folge dessen ein schnelleres und gleichmäßigeres Wachsthum und ein höherer Ertrag erzielt werde.

Die Gegner des Behäufelns führen dagegen an, daß durch das bloße Behacken durchschnittlich mehr geleistet werde, als durch Behacken und Behäufeln. Das Behäufeln verlangsame insbesondere die Reife und mache dieselbe ungleichmäßig. Offenbar sei das Behäufeln zu der Zeit in Gebrauch gekommen, während welcher Pflug, Haken und Egge ausschließlich zur Lockerung und Reinigung des Bodens benutzt werden konnten und also jedes tiefere Durcharbeiten desselben nur durch die sekundären Wirkungen eines mehr oder weniger wendenden und dabei zerkrümelnden pflug- oder hakenartigen Werkzeugs zu bewirken gewesen. Gegenwärtig böten die Reihenkultivatoren weit wirksamere Hilfsmittel dar, den Boden mittelst einer primären Arbeitwirkung vollständig und bis zu einer beträchtlichen Tiefe zu lockern, ihn zu pulvern und von Unkraut zu reinigen. Bei Anwendung des Behackens könne zudem die Bearbeitung so oft, als der Boden erhärte und unrein werde, und so lange wiederholt werden, bis dieses ohne beträchtliche Beschädigung der dann den Boden ohnehin bedeckenden Pflanzen zu geschehen vermöge. Nach dem Behäufeln dagegen sei eine nochmalige Lockerung und Reinigung des Bodens sehr schwierig, eine nochmalige vollständige Pulverung gar nicht möglich. Durch nochmaliges Anhäufeln werde höchstens die entstandene Kruste etwas zerbrochen und aufgekommenes Unkraut nochmals überschüttet. Auf flach bearbeitetem und an Nässe leidendem Boden möge das Behäufeln noch dadurch nützen, daß durch das Anschieben von Boden

* 1849 Nr. 13.

Digitized by Google

den Pflanzen mehr Erdreich gegeben, der Abzug des Wassers begünstigt und durch stärkere Anschichtung ein vollkommener Schutz bewirkt werde. So lange die Bearbeitung während der Vegetation des Rapses nur mangelhaft geschehe, möge das Behäufeln ferner dadurch nützen, daß die auf und an den Reihen stehen gebliebenen Unkräuter verschüttet würden. Auf tief bearbeitetem, drainirtem, entsprechend gedüngtem Boden dagegen, welcher der Rapspflanze ohnehin einen gesicherten Standort und in dem nächsten Bodenraume ausreichende Nahrung darbiete, und nach sorgfältiger Lockerung und Reinigung des Bodens bleibe das Behäufeln sehr wahrscheinlich nur noch für solche Pflanzen Bedürfniß, deren Feststehen durch das Behäufeln gesichert werden müsse oder deren aus dem Boden hervortretende Wurzel eine Bedeckung bedürfe.

Der Verfasser schließt sich diesen letzteren Anschauungen um so mehr an, als die Richtigkeit derselben durch komparative Versuche bestätigt wird. * Nach denselben haben die nur mit Furchenegge und Reihenkultivator behackten Oelfrüchte im Vergleich mit denjenigen, welche behäufelt worden waren, pr. sächs. Acker durchschnittlich 245 Pfd. Körner, 475 Pfd. Stroh und 296 Pfd. Schoten mehr geliefert.

Eine gefährliche Zeit für den Raps ist der Winter, wenn bei starkem Frost gar kein Schnee liegt oder wenn der Schnee oberhalb mit einer Eiskruste überzogen ist; noch weit gefährlicher für die Rapssaat ist aber das zeitige Frühjahr, wo am Tage Thauwetter, während der Nacht aber Frost stattfindet. Es ereignet sich dann nicht selten, daß die Rapspflanzen ersticken oder theilweise, wol auch ganz erfrieren.

Außer dem plötzlichen Wechsel der Temperatur haben auch Bodenbeschaffenheit und Ackerbestellung, Zeit der Aussaat und Methode des Anbaues wesentlichen Einfluß auf das Auswintern des Rapses. **

Was den plötzlichen Wechsel der Temperatur anlangt, so leidet darunter besonders der milde, die Wärme schnell aufnehmende Boden, wenn sich der Frost wieder einstellt, ehe der Boden völlig durchgethaut ist, das Wasser also nicht versinken kann. Ein plötzlicher Uebergang von 7—8 ° Kälte zu 3—6 ° Wärme erschüttert dann die Lebensthätigkeit der Rapspflanze mächtig und um so mehr, wenn starke Nachtfröste mit warmem Sonnenschein mehrere Tage nacheinander

* Amtsbl. für die landw. Vereine Sachsens 1860 Nr. 12.

** Prakt. Wochenbl. 1866 Nr. 20 u. 21.

Digitized by Google

abwechseln. Bei solcher Witterung sterben namentlich alle diejenigen Rapspflanzen ab, welche mit ihrem Stängel 3—6 Zoll über dem Boden emporragen, während diejenigen Pflanzen, welche mit dem sogen. Herzpollen der Bodenoberfläche gleichstehen, zwar auch stark leiden, allein ein gesundes Herz und dem Wurzelstamm der Pflanze eine feste Konsistenz bewahren. Das Verderben der Pflanze ist in jenem Falle um so sicherer, je mehr die Lage des Feldes nach Süden geneigt ist und je kleiner der Durchmesser des Stängels ist. Wo da gegen der Boden thonhaltig, steif und von so kalter Natur ist, daß die Tageswärme keinen Einfluß auf den Lebensorganismus der Pflanzen äußert, da wird auch das Gleichgewicht der Lebensthätigkeit durch den plötzlichen Wechsel der Temperatur nicht gestört. Daß übrigens hauptsächlich die Sonnenwärme bei darauf folgenden Nachtfrösten den Tod der Rapspflanze herbeiführt, und daß in der Regel die schwächsten Individuen zuerst unterliegen, drücken die Marschbewohner sehr treffend dadurch aus, daß sie von der Rapssaat, welche unter den oben angegebenen Umständen ausgewintert ist, sagen: „Sie kann den Sonnenschein nicht vertragen." Nur solche Pflanzen, deren Wurzelknollen die Dicke einer Faust haben, pflegen dem gefährlichen Sonnenschein und dem darauf folgenden Nachtfrost zu widerstehen.

Anlangend die Bodenbeschaffenheit und Ackerbestellung, so hat man, da die Erfahrung gelehrt hat, daß der Raps auch auf mildem Lehm- und sandigem Lehmboden gut gedeiht, den Rapsbau auf diesen Bodenarten mehr und mehr ausgedehnt; indes ist der Raps gerade auf diesen Bodenklassen dem Auswintern am meisten ausgesetzt, indem sie für die Wärme sehr empfänglich sind. Befindet sich nun die Rapspflanze bei einer Kälte von 8—10 ° im Zustande der Frosterstarrung, und es tritt dann plötzlich bei 3—4 ° Wärme Thauwetter ein, dann ist ihr Tod unvermeidlich. Der Rapsbau auf solchen Bodenklassen ist deshalb als ein gefährliches Glücksspiel zu betrachten. Er ist es aber auch auf Boden mit seichter Ackerkrume, weil in solchem Boden die Rapspflanze nicht freudig vegetiren kann und deshalb um so leichter dem Einfluß verderblichen Witterungswechsels unterliegt. Ueberhaupt sind alle lockeren, porösen, seichtkrumigen Bodenarten der Rapspflanze gefährlich, denn die Krume solcher Bodenarten wird durch die Krystallisation des in dem Boden befindlichen gefrierenden Wassers in die Höhe gehoben und zerklüftet, wodurch die Wurzeln entblößt werden, was das Verderben und spätere Verfaulen

Digitized by Google

der Pflanzen zur Folge hat. Noch nachtheiliger ist große Nässe des Bodens im Winter bei mangelhafter Entwässerung. Die Nässe verbleibt in dieser Jahreszeit dem Boden um so mehr, als sie sich weder in dem Acker verbreiten kann, noch durch die atmosphärische Luft aufgesaugt, noch durch die Wärme der Sonnenstralen zerstreut wird. Ueberflüssige Nässe im Winter ist aber ganz besonders der Wurzel des Rapses nachtheilig; die Folge davon ist, daß zunächst die kleinen Wurzeln und dann die Herzwurzeln faulen. Selbst im günstigsten Fall kümmern die Pflanzen und geben einen nur geringen Ertrag.

Was die Zeit der Aussaat betrifft, so ist Frühzeitigkeit deshalb vortheilhaft, weil sich frühe Saaten im Herbst reichlicher bewurzeln und in Folge dessen zu sehr kräftigen Stauden ausbilden können, welche den Winter und das zeitige Frühjahr stets besser überstehen, als schwächliche Pflanzen. Dagegen muß man sich vor zu dicker Saat, namentlich bei früher Saatzeit, hüten; sät man nämlich bei früher Saat dick, so wachsen die Pflanzen nicht breit und kräftig über dem Boden, sondern spindeln schwächlich, saftig, weichlich in die Höhe, und der Frost tödtet sie leichter. Dasselbe ist auch der Fall, wenn zwischen dem Raps viel Unkraut aufschießt, so daß jener nicht Raum hat, sich auszubreiten, sondern gezwungen ist, hoch und schwächlich aufzuschießen.

Was schließlich noch die Methode des Anbaus anlangt, so ist es Erfahrungsache, daß der in Reihen gesäte Raps weniger dem Auswintern ausgesetzt ist, als der breitwurfig gesäte, weil die Reihensaat mehr erstarkt und in Folge der Bearbeitung im Herbst gegen Nässe und Frost mehr geschützt ist.

Aus Vorstehendem geht zur Genüge hervor, daß das Auswintern des Rapses nicht ausschließlich Folge der Witterung ist, sondern daß auch die Wahl der Bodenart, sowie die Bestellung und Anbaumethode wesentlich in Betracht kommen.

Will man sich gegen das Auswintern des Rapses so viel als möglich schützen, so vermeide man zu seinem Anbau leichten, sowie milden, mürben, die Wärme schnell aufnehmenden Boden, namentlich wenn derselbe gegen Süden gelegen ist. Nächstdem unterlasse man es, Winterraps in nassem, verunkrautetem Boden anzubauen, spät und bei zeitiger Saat dick zu sän und die breitwurfige Saat anzuwenden. Vielmehr wähle man zum Rapsbau tiefen, thonhaltigen, gegen Nord oder

Digitized by Google

Oft gelegenen, drainirten, unkrautfreien Boden, säe zeitig, aber dünn, wende die Reihensaat an und bearbeite diese nach Vorschrift.

Sollte es sich ereignen, daß die Rapssaat hoch mit Schnee bedeckt und die Oberfläche desselben mit einer Eiskruste überzogen wird, so muß man sich beeilen, dieselbe zu lüften, damit die Rapspflanzen unter ihr nicht ersticken. Man hat zu diesem Behuf empfohlen, Ochsen über das Saatfeld zu treiben, damit dieselben Löcher in die harte Schneedecke treten, um so den Rapspflanzen Luft zuzuführen; wendet man aber dieses Mittel an, so müssen die Klauen der Ochsen beschlagen sein, und ihre Beine so hoch, als sie in den Schnee eintreten, mit starken leinenen Lappen umwunden werden, um jede Beschädigung derselben zu vermeiden.

Findet doch ein Auswintern des Rapses statt, so muß derselbe durch eine andere Frucht ersetzt werden; indes beeile man sich mit dem Umpflügen der beschädigten Rapssaaten nicht zu sehr, denn nicht selten hat es nur den Anschein, als sei der Raps ausgewintert, während doch nur die äußere Blätterlage erfroren ist, Herzblatt und Wurzeln dagegen unversehrt sind. Nur erst dann, wenn man sich vollkommen davon überzeugt hat, daß alles Leben in den Rapspflanzen erstorben ist, daß namentlich Herzblatt und Wurzeln durch den Frost getödtet sind, gehe man an das Umpflügen, jedoch auch nicht des ganzen Rapsackers, wenn nur einzelne Stellen desselben ausgewintert sind, sondern man pflüge blos diese Stellen um und halte die unversehrten über. Es ist dieses um so rathsamer, als man nicht wissen kann, ob die Surrogate des Rapses gedeihen werden. Hier sei noch der Empfehlung des landwirthschaftlichen Vereins zu Schweidnitz gedacht, den Raps, wenn derselbe durch Frost nur etwas gelitten hat, bei warmer Witterung im Frühjahr zu beschneiden; er treibe dann von Neuem, und es sei auf diese Weise eine günstige Ernte zu erwarten.

Eine wichtige Frage ist nun die: Welche Fruchtart soll man an Stelle des ausgewinterten Rapses anbauen? Die Ansichten darüber sind sehr verschieden. In Nachstehendem sind die Fruchtarten angeführt, welche man zum Ersatz des ausgewinterten Rapses vorgeschlagen hat.

In der ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg in der Neumark wurden vorgeschlagen:

1) Für solche Wirthschaften, welche gezwungen sind, zur Durchfütterung ihres Viehes alljährlich Heu zu kaufen, Wickhafer. Der-

Digitized by Google

selbe soll entweder grün verfüttert oder in Heu umgewandelt werden. Der preuß. Morgen so benutzten Landes soll 54 Ctr. Heu und 16½ Thlr. Reinertrag gegeben haben.

2) Erbsen, Linsen, Pferdebohnen mit der Angabe, daß pr. Morgen Erbsen 18⅛ Thlr., Linsen 15 Thlr., Pferdebohnen 19¾ Thlr. Reinertrag gewährt haben.

3) Kartoffeln mit einer reinen Geldnutzung von 30 Thaler pr. Morgen.

4) Mohn mit einem Reinertrag von 14⅙ Thlr. pr. Morgen.

5) Lein mit einer reinen Geldnutzung von 27½ Thlr. pr. M.

6) Sommerraps oder Sommerrübsen mit einem Reinertrag von 28 Thlr. pr. Morgen.

7) Dotter mit einer reinen Geldnutzung von 20½ Thaler pr. Morgen. *

Nach Papst hat man in Eldena mit gutem Erfolg Gerste in dem ausgewinterten Rapsfelde angebaut.

Baumstark empfiehlt Buchweizen, Schweitzer Sommerrübsen, Mohn, Dotter, Wickfutter.

In den Frauend. Bl. rühmt man den weißen Senf als das passendste und ergiebigste Surrogat des ausgewinterten Rapses, während bei der Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe in Altenburg Tabak besonders hervorgehoben wurde.

Nach den oben sub. 1—7 angeführten Daten, welchen komparative Versuche zum Grunde liegen, sind es Kartoffeln, Sommerrübsen und Lein, welche, da sie die höchsten reinen Gelderträge geliefert haben, vorzugsweise zum Ersatz des ausgewinterten Rapses empfohlen werden können; indes ist zu bemerken, daß örtliche Verhältnisse bezüglich der Wahl derjenigen Fruchtarten, welche den ausgewinterten Raps ersetzen sollen, wesentlich in Betracht kommen.

Ist der Raps unversehrt aus dem Winter und Frühjahr gekommen, so drohen ihm immer noch mancherlei Gefahren. Zu denselben gehören mancherlei Krankheiten, sowie einige Feinde (Glanzkäfer und Pfeifer), worüber weiter unten das Nähere angegeben ist, und der Hagel. Was letztern anlangt, so erholt sich durch den von ihm herbeigeführten Schaden der Raps ziemlich leicht. Sind die Hauptzweige mit den größten Schoten und schönsten Körnern ganz zerrissen, so erscheinen viele vollblühende Seitenzweige, aber die neuen Schoten

* Allgem. Landw. Monatsschr. 1845 XIV. 2.

*

Digitized by Google

bleiben kurz und die Körner klein. Am besten pflügt man den vor oder während der Blüte verhagelten Raps nicht um; tritt aber der Hagel später auf, so verliert man nicht viel, wenn man die Reife der verschont gebliebenen Pflanzen abwartet.

Feinde. Der Raps wird, nachdem er aufgelaufen ist, in allen Stadien der Entwickelung von ihm schädlichen Thieren heimgesucht, und diese Beschädigungen sind, nächst den Verwüstungen, welche der Frost herbeiführt, das mislichste bei dem Rapsbau, doch lassen sich die Feinde des Rapses aus dem Thierreiche durch rationelle Kultur und angemessene Abhaltungs- und Tilgungsmittel, wenn auch nicht ganz beseitigen, doch in ihren Beschädigungen weniger fühlbar machen.

Zu den Feinden des Rapses gehören:

1) Der Erdfloh. Man unterscheidet zwei Arten: Den gemeinen schwarzgrünen oder schwarzblauen Erdfloh (Haltica oleracea) und den etwas kleinern, flohgroßen, mit weißgelben Seitenstreifen auf den Decken (Haltica nemorum). Beide Arten legen ihre Eier an die Unterseite der Blätter; die daraus hervorgehenden Larven werden bis 4 Linien lang und verpuppen sich in der Erde. Die ganze Verwandelung dauert etwa einen Monat. Es treten im Jahre 5 bis 6 Generationen hinter einander auf. Namentlich in warmen Spätsommern beschädigen sie die jugendlichen Rapspflanzen oft dermaßen, indem sie deren Blätter theils durchlöchern, theils ganz abfressen, daß sie entweder lange kränkeln, ehe sie sich wieder erholen oder ganz verloren sind.

Um den Erdfloh abzuhalten, sorge man dafür, daß die Saat schnell und kräftig emporwächst, theils durch Anwendung vollkommenen, keimkräftigen Samens, theils durch starke Düngung, theils durch sorgfältige Bodenbestellung, namentlich tiefe Lockerung und Pulverung; die Oberfläche des Bodens muß dann aber wieder fest niedergedrückt werden, ohne daß sie sich aber zusammenballt. Bei der Brachebestellung insbesondere egge man die rauhe Furche stets unmittelbar, nachdem sie gezogen. Ferner bringe man die Samen nicht zu tief unter, damit sie schnell keimen und säe solche Pflanzenarten mit aus, welche von den Erdflöhen noch lieber gefressen werden als der Raps oder die ihnen zuwider sind, z. B. Salat, Kresse, Buchweizen, weißer Senf ꝛc. Bewährt hat es sich auch, zwei Tage vor der Aussaat den Saatacker mit Jauche zu begießen oder denselben zu pferchen.

Digitized by Google

Unter den vielen Tilgungsmitteln sind besonders folgende zu empfehlen:

a) Man bestreue die angefressenen Pflanzen pr. magdeb. Morgen mit einem Gemisch von 10 Pfd. gepulverten Schwefelblumen, 8 berl. Metzen Aetzkalk und 1 ½ berl. Schff. Straßenstaub.

b) Man pulvere Tauben- oder Hühnermist ganz fein und überstreue damit die angegriffenen Pflanzen. Dieselben Dienste leistet auch Tabakstaub aus den Tabakfabriken.

c) Wenn die Rapspflanzen vom Regen oder Thau feucht sind, bestreue man sie mit Gyps.

d) Ein mechanisches Mittel ist der Erdflohwagen. Derselbe besteht aus einem Rahmen von leichtem Holz von ungefähr 12 Fuß Länge und 3 Fuß Breite, welcher mit dünnen Bretchen ausgefüllt ist. In den vier Ecken sind Löcher angebracht; in jeder derselben ist eine Schiene mit umlaufender Rolle eingepaßt. Um den Rahmen nach Bedürfniß höher oder niedriger stellen zu können, sind die Schienen mit Löchern zum Einstecken von Nägeln versehen. An der Vorderseite des Rahmens sind zwei Leisten mit Stellschrauben angebracht, zwischen welchen Reiser von Weiden eingeklemmt werden, durch welche die auf dem Boden und auf den Pflanzen sitzenden Erdflöhe aufgejagt werden. Zu gleichem Zweck sind auf der untern Seite des Rahmens in der Mitte und an den Enden Leinwandstreifen der ganzen Länge nach aufgenagelt, die während der Bewegung des Wagens die Erdflöhe zum Aufhüpfen nöthigen. Die untere und die obere Fläche des Bretes wird mit Wagenschmiere bestrichen. Reiser und Leinwand bleiben dagegen unbestrichen. Bewegt man die so vorgerichtete Maschine auf dem von Erdflöhen heimgesuchten Felde bei Sonnenschein langsam vorwärts, so wird eine Unzahl der Käfer gefangen. Stellen sich dieselben wiederholt ein, so wird auch der Erdflohwagen wieder angewendet. Der Führer der Maschine darf nicht zu schnell fahren, weil sonst die Erdflöhe erst aufhüpfen würden, wenn die Maschine vorüber wäre. Haben sich sehr viel Erdflöhe gefangen, so muß man den Rahmen wieder mit Wagenschmiere bestreichen.

Sollten weder die Abhaltungs- noch die Tilgungsmittel zu dem gewünschten Ziel führen, sondern die Rapssaaten von dem Erdfloh so beschädigt worden sein, daß von ihnen nichts zu erwarten ist, so bleibt nichts anderes übrig, als die Saatäcker umzupflügen. Wie man dieselben anderweit bestellt, hängt hauptsächlich von der Jahres-

Digitized by Google

zeit ab. Bis 24. August kann man nochmals Winterraps einsäen; nach dieser Zeit sät man entweder Winterrübsen oder man wendet das Pflanzverfahren des Rapses an.

2) Die graue Erdraupe, Rapsmade, der graugrüne Ackerwurm (Agrotis s. Noctua segetum). Die Raupe lebt bis zum Frühjahr in der Erde. Im April und Mai verwandelt sie sich daselbst und kriecht im Juni als Schmetterling aus der Erde hervor; dieser lebt 23 Tage, legt Ende Juni seine Eier, aus denen die Raupen hervorkommen, die sich schon Ende Juli zu zeigen anfangen und besonders im August zur Nachtzeit die Rapssaat verheeren. Ausgewachsen ist die mit 8 Füßen versehene Raupe zwischen 3 und 4 Zoll lang, von schmuzigerdegrauer Farbe, grünlich schimmernd, glänzend, wie mit Fett bestrichen; der Kopf ist schwarz. Der Schmetterling mit dickem Hinterleib ist von bräunlicher Farbe, hat dunkelgraue, mit einigen meist unregelmäßig schwarzen Querstrichen gezeichnete Vorderflügel und helle, ungezeichnete Hinterflügel. Das scharfe Gebiß der beiden zangenförmigen Schneide- und Nagezähne der Raupe und ihre große Gefräßigkeit macht sie, wenn sie durch Witterung und andere Umstände begünstigt in Scharen erscheint, zu einem der gefürchtetsten Rapsfeinde. Trockene warme Witterung begünstigt die Vermehrung dieses Insekts ungemein; dasselbe ist der Fall, wenn sich viele Erdklöse auf dem Felde befinden, indem der Schmetterling seine Eier daran absetzt. Zuerst fressen die Raupen die Blätter über der Erde ab, wobei sie sich an den Pflanzen in die Höhe schieben und die Blätter von oben herunter abfressen. Haben sie dieses auf einem bestimmten Flecke gethan, so gehen sie in die Erde und verzehren den Ueberrest der bereits abgenagten Pflanzen, so daß auch von den Wurzeln nichts übrig bleibt. Der Acker, auf dem sie hausen, ist ganz und gar durchwühlt und auf eigene Art durchlöchert. Eigenthümlich ist es, daß die Raupe nur kreisförmige Flecke ausfrißt. In der Regel erscheint auf dem Saatfelde zuerst ein kleiner runder Fleck, der sich von Tag zu Tag vergrößert, was gleichmäßig nach allen Seiten so geschieht, daß die runde Form fast immer bleibt. Die Raupe wandert namentlich von angrenzenden Klee- und Weidefeldern zu und ist nur bei warmer Witterung thätig, während sie an kalten Tagen in die Erde geht und nicht frißt.

Man kann gegen diesen Schädling folgende Abhaltungs-, resp. Tilgungsmittel versuchen:

Digitized by Google

a) Die zu Raps bestimmte Kleebrache (aber nicht dreijährige, weil sich in derselben die meisten Raupen aufhalten) wird erst Anfang Juli gestürzt, weil dann der Schmetterling nicht mehr fliegt. Die Wendefurche gibt man nicht früher als Anfang August; den Mist bringt man auf die Brachfurche, und die Saat darf nicht vor dem 24. August geschehen.

b) Da die Raupe wandert, so ist es, wenn dieselbe in der Nachbarschaft vorkommt, nothwendig, sie durch Ziehen 1 Fuß tiefer und 1 Fuß breiter Gräben von dem Rapsacker abzuhalten. Die Gräben müssen aber steile Wände haben, und in Zwischenräumen von je 3 Tagen sind sie zu reinigen, wobei man die Raupen zertritt.

c) Man pflüge die Stoppel tief um, um die Eier des Schädlings tief zu vergraben, bearbeite den Acker so klar als möglich, wende namentlich Egge und Walze fleißig an und egge insbesondere zu der Zeit, in welcher sich die Eier des Schädlings in dem Boden befinden, sehr scharf.

d) Man treibe Schweine vor der Bestellung der Saat auf das Saatfeld.

e) Man überziehe die angegriffene Saat mit einer schweren Walze, wodurch viele Raupen zerdrückt werden.

f) Man dünge die Rapsfelder mit Guano oder Kalk.

g) Auf die von der Raupe angegriffene Stellen streue man Rapskuchen oder gepulverten Kalk.

h) Man fahre Ende Mai Dünger, und zwar in 1 Fuß hohen Haufen, in die Nähe des Saatackers auf solche Stellen, welche von dem Pfluge nicht berührt werden. Der Schmetterling legt im Juni seine Eier in die Misthaufen. Haben sich die Raupen entwickelt, so breitet man die Misthaufen aus, und da jene ebensowenig die nächtliche Kühle als die Sonnenhitze vertragen können, so sind sie in kurzer Zeit vernichtet.

i) Man lese die Raupen ab und tödte sie.

k) Man setze mehrere paar Maulwürfe in das Rapsfeld.

l) Man lasse den Acker, welchen man mit Raps bestellen will, nie grün werden, sondern ruhre ihn sogleich, wenn sich Unkraut zeigt. Es wird dadurch verhindert, daß der Schmetterling seine Eier an die Unkrautpflanzen absetzt.

m) Man mache neben der Reihensaat, sobald die Pflanzen derselben sichtbar werden, eine zweite Saat in den leeren Zwischenräu-

Digitized by Google

men und egge sie mittelst der Reihenegge ein. Die Rapsmade verschont die älteren Pflanzen und frißt nur die jungen ab. Die in den Reihen stehen gebliebenen Rapspflanzen werden mit der Furchenegge zerstört.

n) Man binde starke Prügel, welche je 3 Saatreihen bestreichen können, an je 2 Stricke und lasse sie von zwei Personen über das Rapsfeld schleifen. Nach zwei Stunden wird dieses Verfahren wiederholt. Setzt man dieses Mittel 4 Tage und 4 Nächte hindurch fort, so ist der Raps gerettet. *

o) In Hadersleben hat man seit Jahren mit Erfolg Terpentinöl angewendet. Kurz vor der Aussaat wird mittelst mit Terpentinöl angefeuchteter Schippen der Samen so lange durchgeschaufelt, bis alles Korn glänzt. Die Made wird durch den Geruch des Terpentinöls vertrieben.

Sollte keins von den fraglichen Mitteln helfen und der Raps vernichtet werden, so daß man sich genöthigt sieht, denselben umzupflügen, so wird, je nach der Jahreszeit, entweder nochmals Winterraps oder Winterrübsen gesät oder man pflanzt Winterraps oder man sät eine Sommerölfrucht ein.

3) Die Gammaeule (Plusia Gamma). Der Schmetterling hat graue, heller- oder dunklerbraune, marmorirte, stellenweise bronzeartig schimmernde Vorderflügel, in deren Mitte eine silberne Zeichnung dick aufgetragen erscheint. Dieselbe hat die Form eines γ, daher der Name. Die Hinterflügel sind einfach gelblichgrau, der Saum ist bindenartig dunkler, auf den weißen Franzen befinden sich dunklere Flecke, auf dem Rücken einige Schöpfe, welche durch aufgerichteten Haarbüschel gebildet sind. Der Schmetterling fliegt sowol am Tage als am Abend, am häufigsten aber nach Sonnenuntergang vom Mai bis in den Oktober, dann wieder im Mai und Juni, endlich im August.

Die Raupe ist blaßgrün, hat feine weiße Längelinien und einzelne kurze Härchen über den ganzen Körper. Von dem kleinen Kopf an nimmt sie allmälig an Stärke zu. Sie hat 12 Beine und überwintert, wenn sie der letzten Brut entsprossen ist. Zur Verpuppung spinnt sie an der Stelle, wo sie ihre letzte Nahrung zu sich genommen hat, ein sehr zartes, seideartiges Gewebe um sich, in dem sie nach zwei Tage zur Puppe wird. Diese ist fettig glänzend, tief schwarz,

* Wochenbl. für Land- und Forstwirthsch. 1858. Nr. 41.

Digitized by Google

am Kopfe etwas stumpf zugespitzt. Ihre Rüsselscheide reicht über einen kleinen Theil des Bauches als stumpfer Höker hervor. Vor der Schwanzspitze sitzt an der Bauchseite noch ein kleiner Knopf, und die knopfförmige Schwanzspitze führt an ihrem äußersten Ende einen längeren Haken und seitwärts davon noch mehre kürzere Häkchen, mit denen sie im Gespinnst festhängt. Der Schmetterling erscheint schon nach 14 Tagen.

Die Raupe überzieht zuweilen junge Rapssaaten dermaßen, daß dieselben ganz zu Grunde gerichtet werden.

Die Mittel gegen diesen Schädling bestehen darin, daß man Jagd auf den Schmetterling macht, die Raupen abliest und zertritt und die Puppen aufsucht und tödtet.

4) Der Rapsweißling (Pieris napi), ein sehr naher Verwandter des allbekannten Kohl- und Rübenweißlings, unterscheidet sich von diesem durch die vermischt schwarze Bestaubung, welche auf beiden Flügelseiten dem Aderverlauf nachgeht, sowie durch den grünlichen Duft auf der schöngelben Unterseite der Hinterflügel. Der Schmetterling ist so groß wie der Rübenweißling, die Raupe zwar kleiner wie die des Kohlweißlings, dieser aber in Färbung sehr ähnlich. Die Puppe ist gelblichgrün, hat ein Spitzchen auf dem Kopfe und auf dem Rücken ein Höckerchen.

Die zweite Generation der Raupe frißt zuweilen die Blätter des Rapses ab.

Tilgungsmittel sind: Fang und Tödtung der Schmetterlinge; Aufsuchung und Vernichtung der Eier des Schmetterlings Ende Juli und Anfang August auf der unteren Seite der Rapsblätter; Aufsuchung und Tödtung der Raupen und Puppen, namentlich beim Pflügen. Die angegriffenen Pflanzen bestreue man mit gepulverter Schwefelblüte oder mit einer Mischung von Kalk und Asche früh im Thau.

5) Der Engerling. Dieser allbekannte Schädling benagt in den Monaten September und Oktober und selbst noch im November desjenigen Jahres, in welchem die Larven aus den Eiern geschlüpft sind, die Wurzeln des Rapses; die Bisse an demselben gehen immer von unten nach oben. Beim Eintritt des ersten Frostes verläßt der Engerling seinen horizontalen Gang und die Rapswurzeln und gräbt sich tiefer in die Erde ein; sobald aber die erste Frühjahrwärme eintritt, erscheint er wieder nahe an der Erdeoberfläche. Im April und Mai

Digitized by Google

tritt nun der Wurm mit doppeltem Appetit auf, so zwar, daß der Raps zuweilen in ganzen Strecken abstirbt.

Mittel gegen den Engerling sind:

a) Fang und Tödtung der Maikäfer.

b) Schonung des Maulwurfes und der insektenfressenden Vögel.

c) Auffammlung der Engerlinge hinter dem Pfluge.

d) Pflügen des Bodens in der zweiten Hälfte des Juli und darauf folgendes Schlichten mittelst Eggen mit langen Zinken nach verschiedenen Richtungen. Dadurch werden die Nester der Engerlinge zerstört, und ein Theil der Eier kommt auf die Oberfläche, wo sie zu Grunde gehen. Pflügt man nun erst gegen Ende August, wo die jungen Engerlinge schon ausgekrochen sind und sich nahe an der Oberfläche befinden, zur Saat, so werden viele Engerlinge zerstört.

e) Man dünge mit Guano.

f) Sobald man bemerkt, daß die Pflanzen anfangen zu kränkeln, lasse man an einer Seite derselben durch Kinder mittelst einer kleinen Hacke senkrecht bis zur Wurzelspitze einhacken, die Engerlinge aufsuchen und tödten.

6) Die Schnecke (Limax agrestis). Sie lebt am Tage unter Erdeschollen und den Blättern des Rapses in kleinen, einige Zoll tiefen Löchern, die sie in der Regel nur in der Nacht verläßt. Von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang bei hellem Wetter im Thau, bei trübem, feuchtem Wetter auch am Tage übt sie ihren verderblichen Fraß aus. Gewöhnlich kommt die Schnecke schon Ende August zum Vorschein und wird durch einen nassen Herbst in ihrer Entwickelung begünstigt. Am häufigsten findet sich die Ackerschnecke auf Feldern, welche Hülsenfrüchte und Grünfuttergemenge getragen haben, weil sich in denselben viel Geniste und Wurzelgemenge befindet, worin die Schnecke einen begünstigenden Aufenthalt findet.

Mittel gegen die Schnecke sind:

a) Frühe Saat, weil dieselbe in der Regel von warmer Witterung begünstigt wird und in Folge dessen der Schnecke entwächst. Eine solche frühe Saat, wenn sie auch von der Schnecke angegriffen wird, hat dann noch Zeit, die erlittenen Beschädigungen, wenn dieselben nicht zu bedeutend sind, wieder auszugleichen.

b) Man säe unter den Raps solche Gewächse, welche die Schnecke vorzugsweise liebt, namentlich Erbsen.

Digitized by Google

c) Man treibe auf die angegriffenen Felder Enten oder Truthühner.

d) Auf den magdeb. Morgen streue man bei Nebel oder trüber Witterung früh vor Sonnenaufgang oder am Abend nach Sonnenuntergang Staubkalk ziemlich dick auf die angegriffenen Pflanzen.

e) Man überziehe die angegriffene Rapssaat nach Sonnenuntergang und wiederholt vor Sonnenaufgang bei trockener Witterung mit einer schweren Ringelwalze.

f) Vielfach bewährt hat sich auch das Ausstreuen eines Gemenges von 30 Pfd. gepulvertem Eisenvitriol und der erforderlichen Menge feiner Erde pr. magdeb. Morgen vor Sonnenaufgang oder nach Sonnenuntergang auf die angegriffene Saat.

7) Die Kohlfliege (Anthomya brassicae). An den jungen Rapspflanzen bildet sich eine Art Knollen oder Geschwulst, wodurch jene verkümmern und endlich ganz absterben. Die Veranlassung jener Geschwulst ist eine weiße, glatte, kugelförmige Made, welche an dem dicken abgestumpften Hinterende kurze fleischige Spitzchen hat. Diese Made rührt von der Kohlfliege her, welche ihre Eier in die Wurzelknoten legt. Die Maden durchwühlen die Wurzeln nach allen Richtungen und verursachen durch den nach den schadhaften Stellen hin gesteigerten Säftezufluß knollenartige Auswüchse nach außen. Die Made verwandelt sich in eine rothbraune Puppe, aus der binnen drei Wochen die Fliege ausschlüpft. Dieselbe ist länger als die Stubenfliege, schlank, hinten abwärts gedrückt, behaart, grauschwarz, über dem Thorax mit drei dunkeln Streifen, die zwei ersten Bauchringe rothbraun. Das Männchen hat schwarzen Rückenstreif und Einschnitte.

Kühn * beobachtete im Jahre 1858 die Made dieser Fliege in ungeheurer Menge auf einem Rapsfelde. Jede Wurzel enthielt eine große Anzahl solcher Fliegenlarven, die zum Theil im Innern der Wurzel ihr Unwesen trieben, zum Theil auch in knolligen Auftreibungen der Wurzeln hausten. Zur Zeit ihrer Verpuppung drangen sie nach außen und verpuppten sich in ihren braunen Tönnchen theils dicht an der äußeren Seite der Wurzel, theils in der Nähe derselben im Boden. Der Schaden, den diese Fliegenlarven verursachten, war ein sehr großer, doch überwindet ihn die Rapspflanze auf sehr kräftigem Boden.

* Mecklenb. Annal. der Landw. 1864 Nr. 25.

Digitized by Google

Um dieses Insekt abzuhalten und zu tilgen, muß man den Acker mit Kohlenstaub bestreuen, einzelne Stellen aber damit verschonen. Die Fliege meidet alle Stellen, wo der Boden mit Kohlenstaub bedeckt ist, wendet sich aber um so mehr nach denjenigen Stellen, welche frei von Kohlenstaub sind. Die Pflanzen, welche an diesen freien Stellen anfangen zu welken, müssen sofort ausgezogen und vernichtet werden. Nächstdem muß man stark düngen.

8) Der Rapsrüßler (Centorhynchus napi). Nach Nördlinger ist das Käferchen nur 1½ Linie lang, glänzend violet, der Rüssel dünn, abwärts gekrümmt, länger als der Hals, der Körper etwas behaart.

Nach Löw lebt die Larve in den Raps- und Rübsenwurzeln.

Starke Düngung ist das beste Mittel gegen diesen Schädling, weil dann die angegriffenen Pflanzen den Schaden um so leichter überstehen.

9) Der Verborgenrüßler (Centorhynchus assimilis). Nach Glaser* verursacht dieser Rüßler, welcher über Winter in der Pflanze lebt, unten an den jungen Rapsstängeln Beulen und ein Zurückbleiben der Rapspflanze im Herbst. Er versteckt seinen dünnen Rüssel unten zwischen die Halsfugen und Beine, daher der Namen. Im nächsten Jahre kommt das Insekt unter den Glanzkäfern während und nach der Blütezeit im Mai und Juni vor, zerschneidet und zerstört die Rapsblüte vor ihrer Entfaltung und vernichtet dadurch einen großen Theil des Ertrags.

Man hat gegen diesen Schädling das Bestreuen der angegriffenen Saaten mit Kalkpulver oder das Bespritzen mit Wasser, in dem Ruß aufgelöst ist, empfohlen.

10) Die Rapsgallmücke (Cecidomya Brassicae). Nach Glaser a. a. O. sind die Larven im Juni in den unreifen Schoten des Rapses zu finden, oft zu 50 — 60 in einer Schote. Dieselben werden davon aufgetrieben, gelb, welk oder verkümmern ganz. Die winzige Larve ist kaum 1 Linie lang, milchweiß mit gelblichem Darmkanal, oberflächlich körnig, rauh, hinten mit einigen Borstenhaaren. Sie geht zur Verwandelung in die Erde, und die kleine Mücke erscheint nach 14tägiger Puppenruhe.

* Zeitschr. für die landw. Vereine des Großh. Hessen 1864 Nr. 27.

Digitized by Google

Kühn * hat diese schädliche Mückenart in der Provinz Sachsen beobachtet. Nach demselben leben die orangefarbigen, 2½ Millim. langen, an den Seiten etwas warzighaarigen Larven in den Schoten des Rapses und Rübsens, oft zu 20 und mehr in einer Schote, zerstören die jungen Samenkörner und verursachen oft nicht unerheblichen Schaden. Haben sie ihre Verwüstung vollendet, so dringen sie aus den Schoten heraus und verpuppen sich im Boden. Die Schotenklappen werden während des Fraßes nach und nach misfarbig und klappen endlich ganz auf.

Kühn empfiehlt gegen die Rapsgallmücke einfährige Bestellung mit möglichst tiefem Umbruch der Stoppel mit Hülfe des Schälsechs oder Anwendung des Doppelpflugs. Von anderer Seite wird der Rath gegeben, hohe Stoppeln stehen zu lassen, dieselben unmittelbar nach der Ernte zu verbrennen und dann das Feld sofort umzupflügen.

11) Der Rapswurzelrüßler (Baridius lepidii). Nach Heeger leben die glänzend schwarzen Larven in den Rapsstängeln und bewirken Gallen, innerhalb deren sich die Larven in Puppen und Käfer verwandeln.

Man kann gegen die Baridiusarten dieselben Mittel wie gegen die Centorhynchusarten anwenden.

12) Der Mauszahnrüßler (Baridius chloris). Die Larven leben nach Heeger in den Stängeln und Aesten des Rapses. Der Käfer ist 2 Linien lang, oben stahlblau, unten schwarz mit einwärts gekrümmtem Rüssel. Die im Mark der Stängel lebenden weißlichen Larven mit hellbraunem Kopf verwandeln sich im Spätsommer innerhalb des Stängels zum Käfer, welcher überwintert.

Nach Kühn ist die Larve gekrümmt, fußlos, träge, der ganze Körper und das Afterglied weiß, der Kopf hellgelbbräunlich gefärbt. Der Rüßler legt seine Eier wahrscheinlich schon im Herbst in die Rapspflanzen, und die in Stängel und Wurzel eindringenden Larven findet man schon mit Beginn des Frühjahrs. Ihre Verpuppung erfolgt im unteren Theile des Stängels oder im oberen Theile der Wurzel. Zu vermuthen ist, daß entweder im Spätherbst oder auch im zeitigen Frühjahr noch ein Ablegen von Eiern stattfindet. Die

* Zeitschr. des landw. Centralv. der Prov. Sachsen 1864 Nr. 10.

Digitized by Google

Larven fressen das Mark aus, und die Fläche der Höhlung ist schmuzigbraun gefärbt.

Man wendet gegen diesen Schädling dieselben Mittel wie gegen die Rapsgallmücke an.

Insbesondere empfiehlt sich, gleich nach der Ernte die Stoppel flach zu schälen, möglichst gut auszueggen, die zusammengerechten Rapsstängel zu verbrennen und nicht zu früh zu säen.

Die Kohlblattlaus (Aphis). Dieselbe schadet nach Glaser den jungen Trieben des Rapses und Rübsens außerordentlich. Die abgestreiften Häute dieser Blattläuse sollen auf den Sprossen der genannten Pflanzen den Mehlthau hervorbringen. Bei der überaus raschen und furchtbaren Vermehrung der Blattläuse sei es kein Wunder, daß im Mai oder Anfang Juni binnen wenig Wochen ganze Raps- und Rübsenfelder zu Grunde gerichtet würden. Der Schaden dieses Insekts sei besonders in trockenen Frühjahren bedeutend. Die Farbe dieser Blattlaus ist blaulichgrau; sie häutet sich schnell hinter einander viermal. Schon im Herbst zeigt sie sich auf den eben erst aufgelaufenen Pflänzchen, überwintert, und im Frühjahr treten die Alten wiederholt neben den Jungen auf.

Begießen der Pflanzung mit Wermuthabkochung oder einer Chlorkalklösung, sobald das Insekt massenhaft auftritt, wird sehr gerühmt.

14) Die Rapssägewespe (Thendredo spinarun). Die schmale, schwarze, gelbfußige Blatt- und Sägewespe legt ihre Eier mittelst der feinen Legeröhre in die weichen Sprossen des Rapses und Rübsens, worauf sich später an den Blättern 3/4 Zoll lange, oben graue, unten weißliche, braunköpfige, gern zusammengerollt sitzende sog. Scheinraupen als deren Larven finden, die in manchen Jahren im Herbst schädlich werden. Ein Mittel gegen diese Wespe ist nicht bekannt.

15) Gryphidius brassicae, ein Rüsselkäfer, nach Schönherr einer der schlimmsten Feinde des Rapses, bohrt seinen sehr dünnen, gebogenen Rüssel durch die Schotenrinde und macht Löcher in die jungen Samenkörner. Ist der so angegriffene Samen noch nicht reif, so wird er sehr unvollkommen, und da der Käfer den Samen stets da anbohrt, wo der Keim liegt und diesen abfrißt, so verliert solcher Samen seine Keimfähigkeit.

Noch größere Verwüstungen richtet die Larve dieses Käfers an. Dieselbe ist weiß, fußlos, mit glänzend schwarzem, beschildetem Kopf, 3 Millim. lang und 1 1/2 Millim. breit. Sie bewohnt das Innere

Digitized by Google

der Rapsschoten, in welchen sie 3—4 Samenkörner anfrißt, und gibt ihre Anwesenheit durch schwärzliche Färbung der Schoten kund. Sobald sie sich völlig entwickelt hat, nagt sie ein rundes Loch in eine der Klappen der Schote, durch welche sie herauskriecht, sich in die Erde begibt und verwandelt.

Man kann gegen diesen Schädling dieselben Mittel wie gegen den Glanzkäfer und Pfeifer anwenden.

16) Ypsolophus Xylostei. Dieses Insekt erscheint nach Compt. rend. als Schmetterling gewöhnlich im Juni. Die Raupe ist blaßgrün mit schwarzen borstigen Haaren und schwarzem Kopf. Sie lebt bis zu ihrer Verpuppung in den Schoten des Rapses, nagt sich durch eine der Klappen, spinnt sich in ein lockeres Gewebe ein und bleibt 14 Tage im Puppenzustand. Mittel gegen dieses Insekt sind nicht bekannt.

17) Der Pfeifer (Curculio napi). Nach Oken bohrt die Larve dieses Springrüsselkäfers die Raps- und Rübsenschoten an und frißt die Samen, so daß die Schoten gegen die Spitze weiß werden. Nördlinger* bemerkt, daß die Larven dieses Rüsselkäfers, indem sie das Mark aushöhlen und die Zweige und Schoten mit Unrath füllen, zur Nothreife des Rapses beitragen und die Veranlassung zu sein scheinen, daß Sperlinge, Grünfinken ꝛc. die Rapsfelder schon vor der Reife besuchen, um die gelben Schoten aufzupicken.

Nach andern Beobachtungen stellt sich der Käfer während der Blüte des Rapses und Rübsens ein, namentlich wenn diese etwas spät erfolgt, und legt seine Eier in die Blüten, aus denen zur Zeit der Samenbildung weiße Maden hervorgehen, welche sich von den jungen Körnern in der Hülse nähren. Das Insekt frißt sich in die Samenschoten hinein, wodurch kleine runde Löcher entstehen, welche einer Querpfeife gleichen. Winterraps und Winterrübsen werden nicht so häufig von dem Pfeifer heimgesucht als Sommerraps und Sommerrübsen, weil das Insekt in der Regel erst dann erscheint, wenn die Winterfrüchte verblüht haben.

Um den Pfeifer abzuhalten, empfiehlt sich möglichst frühzeitige Saat, damit die Oelpflanzen schon verblüht haben, wenn sich das Insekt einstellt. Hat sich der Pfeifer eingefunden, so bestreue man die Pflanzen, so lange dieselben noch vom Thau feucht sind, mit gepulvertem Aetzkalk. In Fällen, wo die Oelsaaten von dem Pfeifer so

* Die kleinen Feinde der Landwirthschaft (Stuttg. 1855).

Digitized by Google

stark beschädigt werden, daß kein Samenertrag zu erwarten, ist es am rathsamsten, den noch blühenden Raps und Rübsen abzumähen und den Acker mit Gerste oder Grünfutter zu bestellen.

18) Der Glanzkäfer (Nitidula aenea). Derselbe ist das gefürchtetste und schädlichste unter denjenigen Thieren, welche den Raps heimsuchen.

Nach Glaser a. a. O. hat der Käfer kolbige Fühler und gewölbten, eirund-elliptischen Körper. Er ist von Farbe einfach schwarz mit grünem Metallschimmer und 1—2 Linien lang. Er erscheint zur Zeit der Rapsblüte in Masse, bringt, so lange die Blütezeit dauert, in der Blüte zu und ernährt und begattet sich in derselben. Als Nahrung dient ihm nicht nur der Blütenhonigsaft, sondern das Insekt zernagt auch die zarten inneren Blütentheile, namentlich die Griffel vollständig, so daß sich keine Frucht bildet und der Ernte großer Eintrag geschehen kann. Der Glanzkäfer erscheint schon im März und findet sich dann in den frühzeitigen gelben Blüten des Scharbocks an sonnigen Hecken und Wegerändern, sowie in den vollen Blütenkörben des Löwenzahns, im April in den Obst- und Schlehenblüten, Weidenkätzchen ꝛc., siedelt erst im Mai auf die blühenden Rapsfelder über und bleibt daselbst bis nach der Blüte; alsdann geht er auf andere honigreiche Blüten über und stirbt erst gegen den Herbst. Die Annahme, daß das Weibchen seine Eier an den Raps absetze, in dessen Stängeln oder Wurzeln oder gar Schoten die Larve lebe, beruhe auf Irrthum. Ebensowenig lege das Weibchen seine Eier in Mist oder gedüngten Boden. Vielmehr schienen die Larven des Glanzkäfers unter der Rinde im Safte des Bastes und Splintes aller wurmstichigen, faulen Baumstämme zu leben.

Dagegen hat sich nach Beobachtungen Kluger's * die in Abrede gestellte Verwandelung des Käfers in den Stängeln und Schoten des Rapses als unzweifelhaft herausgestellt. Die Eier würden in großer Menge, aber einzeln, an die Fruchtknoten der Blüten des Rapses sowol als der Kohlrübe gelegt. Die Larven lebten zwar vereinzelt, könnten aber bei ungewöhnlich zahlreicherem Auftreten ganze Saaten verwüsten, und die große Menge der Käfer, welche die Blütentheile zerstöre, richte noch nicht den größten Schaden an, sondern es seien hauptsächlich die aus den Eiern schlüpfenden Maden, welche die Samenernte vereitelten. Die Made ist langgestreckt, gleichbreit, bräunlichgrau

* Sitzungsbericht der wiener Akademie 14. Bd.

Digitized by Google

mit hornigem Kopf und zwei seitlichen Hornschildchen auf jedem Ringe. Sie lebt in einer Samenschote und häutet sich in Zwischenräumen von 8—12 Tagen dreimal. Ausgewachsen fällt sie zur Erde, macht sich daselbst ein leichtes Gehäuse, wird darin nach zehn Tagen zur Puppe und 12—16 Tage später zum Käfer.

Nach Kaltenbach* gibt es zwei Generationen dieses Insektes; sie überwintern von der Spätgeneration, die sich am Sommerraps entwickelt. Im Frühjahr erscheinen aus den Puppen die ersten Käfer. Nach dieser Quelle findet man den Glanzkäfer nur in Gegenden, wo Rapsbau betrieben wird; den Rübsen geht er nicht an.

Nach Lachmann** findet sich zu der Zeit, wo der Glanzkäfer anfängt zu verschwinden, aber noch reichlich Blüten und Knospen am Raps vorhanden sind, eine kleine längliche, fleischrothe Larve in zahlreicher Menge, welche die Larve des Glanzkäfers ist. Sie wird bis 2 ½ Linien lang, ist schlank, in der Mitte am dicksten, nach hinten allmälig spitz zugehend, das schwärzliche Köpfchen etwas schmaler als die folgenden Leibesringe, von denen die drei ersten je ein paar zierliche kegelförmige Beine tragen, mittelst denen die Larve ziemlich gewand an den Rapsstängeln umherkriecht. Hierin wird sie unterstützt durch einen kleinen Fortsatz an dem After, mit welchem sie sich mittelst ein wenig ausschwitzender schleimiger, farbloser Flüssigkeit anklebt und so festhält. Beim Kriechen nähert sie diesen Theil immer abwechselnd den Vorderfüßen, so daß sie dabei ähnliche Erscheinungen darbietet wie die Spannraupe. Auf dem Rücken zeichnet sich der erste Leibesring durch zwei große dunkle, fast ineinanderfließende Flecke am Vorderrande aus. Dieselben bilden gleichsam mit dem wenig vorragenden glänzenden Kopf einen hinten ausgerandeten dunkeln Fleck. Vom 2—11ten Leibesringe trägt jeder derselben auf dem Rücken einen dunkeln rundlichen Punkt; auf dem rechten befindet sich zwischen diesen beiden Punkten in der Mittellinie noch ein sehr schwacher, auf dem 9—11ten Ringe je ein sehr deutlicher dunkler Punkt. Das Thierchen sitzt meist still in oder dicht unter einer größern Knospe, in welche es sich hineinfrißt, um das Pistill zu benagen. Manche Larven fressen auch an Pastillen abgeblüter Blüten, und wo an einem Rapsstängel

* Die deutschen Phytophagen (1858).

** Poppelsdorfer Mittheilungen.

Digitized by Google

zufällig keine dem Aufblühen nahen Knospen sind, sieht man mehrere Larven beschäftigt, den Hauptstängel unter den Knospen zu benagen, so daß diese bald verwelken. Die Larve setzt also die Thätigkeit des Käfers in erfolgreichster Weise fort. Sie lebt 2—3 Wochen. Im erwachsenen Zustande macht sie sich in dem Erdboden in einer Tiefe von $^1/_2$—1 Zoll eine kleine ausgesponnene Höhle, in welcher nach etwa acht Tagen die Larve zur Puppe wird. Aus dieser schlüpft nach 14 Tagen der Käfer.

Besonders bei heiterem, warmem Wetter und Sonnenschein umschwärmt der Käfer in Unmasse die Rapsfelder und frißt hauptsächlich von früh 8 Uhr an, wenn der Thau abgetrocknet ist. Schmächtige, langsam vorschreitende Pflanzen werden notorisch am meisten von dem Glanzkäfer heimgesucht.

Folgende Mittel kann man gegen diesen Schädling anwenden:

a) Frühzeitige Saat, bis spätestens Anfang August, damit sich der Raps kräftig bestockt und im Frühjahr bald in Blüte tritt.

b) Man lese die Käfer bei regnerischer Witterung, wo sie in Betäubung sitzend sich leicht fangen lassen, ab.

c) Man wende die Reihensaat an, damit sich die Rapspflanzen kräftiger bilden und schneller durch die Zeit der Blüte kommen.

d) Wenn der Raps in die Dolden getreten ist und zu blühen anfängt, bestreue man die von dem Glanzkäfer heimgesuchten Felder früh, so lange der Thau an den Pflanzen haftet, mit Straßenstaub oder gepulvertem Aetzkalk.

e) Man binde zwei Stecken, die gerade so lang als die Beete breit sind, an beiden Enden mit Bindfaden so zusammen, daß sie in paralleler Richtung ungefähr $^3/_4$ Fuß von einander abstehen. Mit diesen Stecken läßt man in den Frühstunden von 8 Uhr an mehrere Männer der Länge der Beete nach über das Rapsfeld gehen, so daß die unten an dem Bindfaden schwebenden Stecken die Spitzen der Rapspflanzen stark berühren. Noch sicherer ist der Erfolg, wenn man die Stecken mit Steinkohlentheer bestreicht, doch muß das Bestreichen mit Theer öfter wiederholt werden. Nach 2—3 Tagen wendet man das Abstreichen nochmals an. Die Käfer sind dann des Krieges müde und wandern aus.

f) Ein Bret von 16 Fuß Länge wird mit Theer stark bestrichen und unten an die Längeseite ein Tuchstreifen von 2 Fuß Breite und der Länge des Bretes angenagelt; in die entgegengesetzten Ecken des Bretes

Digitized by Google

kommen zwei Handhaben von Stricken, an welchen das Bret von zwei Personen während der größten Sonnenhitze auf dem Rapsfelde so hin und her getragen wird, daß der Tuchstreifen die Pflanzen stark berührt und dadurch die Käfer zum Auffliegen veranlaßt; sie bleiben dann in Masse an dem mit Theer bestrichenen Brete hängen.

19) Die Stangenmade (Psylliodes chrysocephala). Nach Kühn zeichnet sich die Larve dadurch aus, daß sie sehr deutlich erkennbare Beine, einen hornigen, dunkelrothbraun gefärbten Kopf und ein horniges braungefärbtes Schwanzglied hat. Sie ist sehr lebhaft und befindet sich mehr in der Mitte und in dem obern Theile der Stängel. Der Käfer legt seine Eier einzeln an die Blattstiele junger Raps- und Rübsenpflanzen; von hier aus frißt sich die nach 14 Tagen auskriechende junge Made in den Stängel ein, überwintert in demselben und frißt sich nach ihrer vollkommenen Entwickelung im Frühjahr wieder aus dem Stängel heraus, um sich in dem Boden zu verpuppen. Die Löcher, aus welchen sich die Larven nach außen arbeiten, findet man vorzugsweise in der Nähe der Verzweigungsstellen. Etwa vier Wochen, nachdem die Larve den Stängel verlassen hat, ist der schwarzblau oder olivengrün gefärbte Käfer vollkommen ausgebildet. Sind die Stängel reichlich mit Larven besetzt, so verwelken sie vor dem Schotenansatz.

Die Mittel gegen diesen Schädling sind dieselben wie gegen den Mauszahnrüßler. Außerdem sorge man für starke Düngung und egge kurz vor der Saat etwas Guano pr. preuß. Morgen ein.

Krankheiten. Der Raps ist auch einigen Krankheiten unterworfen. Dieselben sind:

1) Die Fäule. Die Pflanzen wachsen ohne Lebenskraft empor bis zu einer Höhe von etwa 1—2 Fuß und blühen zwar, setzen aber keine Schoten an; theilweise fallen sie aus Schwäche um. Bei näherer Untersuchung findet man in dem Stängel von unten bis nach oben eine Menge größerer weißer Maden, welche jenen ganz hohl ausfressen, so daß im Innern Alles faul ist. Die Fäule zeigt sich auch an der äußern Seite des Stängels; auch die Körner, wenn sich solche bilden, faulen theilweise an. Die Maden sind nicht Ursache, sondern Folge der Krankheit; als Ursache beschuldigt man vielmehr abwechselnde Kälte und Wärme im Winter. Die Krankheit läßt sich weder verhüten noch heilen; allenfalls dürften die Pflanzen einigermaßen gegen dieses Uebel geschützt werden durch angemessen dünnen Stand.

*

Digitized by Google

2) Abfallen der Blüten. Ueber diese Krankheit äußert sich Walz folgendermaßen:* „Am 29. April fiel mir auf dem schönsten Rapsschlage auf, daß sich die Blüte nicht recht entwickeln wollte. Im ersten Augenblick schrieb ich den Glanzkäfern die Schuld zu, bemerkte aber bald, daß diese nicht in größerer Zahl vorhanden waren als in andern Jahren, wo sich das fragliche Uebel nicht zeigte. Bei näherer Untersuchung fand ich jedoch alsbald, daß über das ganze Rapsfeld ein Uebel gekommen sei, das ich bisher wol häufig, aber doch immer nur an einzelnen Pflanzen und nur einmal über einen mehrere Morgen großen Theil eines größern Feldes verbreitet wahrgenommen hatte.

Die Erscheinung ist folgende: Die Pflanze treibt wie gewöhnlich ihre Blütenbüschel hervor, bis diese als oberster Theil der Pflanze eine Art Doldentraube bilden, aus welcher sich durch das rasche Fortwachsen des Stängels bei gesunden Pflanzen die Aehre bildet, an welcher sich von unten nach oben Blütchen um Blütchen öffnet, welche unter sich 1/8—1/2 Zoll von einander abstehen. Bei den kranken Pflanzen wird die scheinbare Doldentraube nur wenig auseinandergeschoben, das Wachsthum steht fast still, die Aehre bleibt zusammengeschrumpft, ähnlich dem Blütenstande des Täschelkrautes, die Blüten fallen meist, ehe sie aufbrechen, der Reihe nach von unten nach oben ab, nur wenige öffnen sich, setzen aber keine Schoten an; die Aehre erhält am Ende statt der Schötchen nur die Ueberreste der Blütenstielchen, welche aber nur halb so weit von einander abstehen als bei gesunden Pflanzen. Die Spitzen der Pflanzen stehen wie kahles Besenreisig da.

Der Rapsacker erhält kein gelbes Ansehen, sondern bleibt, wenn sich das Uebel über alle Pflanzen ausdehnt und den höchsten Grad erreicht, völlig grün. Einzelne Aecker, namentlich Rübsenäcker, bekommen zuletzt noch einen gelben Schimmer oder blühen auch noch einige Tage ordentlich gelb, je nachdem mehr oder weniger gesunde Pflanzen auf denselben vorhanden sind, aber es kommen auch noch bei kranken Pflanzen die letzten Knöpfe zur Blüte."

Aus welcher Ursache diese Krankheit entsteht, ist nicht angegeben.

3) Das Befallen oder der Mehlthau. Glaser** schreibt die Entstehung dieser Krankheit der Kohlblattlaus zu (s. unter Feinde),

* Hohenh. Wochenbl. 1858.

** Zeitschr. des landw. Vereins für das Großherz. Hessen 1864 Nr. 27.

Digitized by Google

deren abgestreifte Häute auf den Sprossen des Rapses und Rübsens die berüchtigte Erscheinung des Mehlthaues hervorrufen sollen.

Anderer Ansicht ist Kühn.* Derselbe nennt die fragliche Krankheit Specheln und führt an, daß sich die ersten Spuren des Erkrankens durch kleine, an den Schoten punktförmige, an den Stängeln und Zweigen strichförmige, schwarzbraune oder schwarzgraue Fleckchen bemerkbar machten. Diese Fleckchen vergrößerten sich allmälig mehr oder weniger und seien dann verschieden gestaltet, meist am Stängel länglich, nach oben und unten zugespitzt, an den Schoten rundlich. An letztern erreichten sie häufig die Größe der Schotenbreite, gewöhnlich aber blieben sie kleiner. Anfangs sei das Zellgewebe um jene Flecke frischgrün, und dieselben erschienen etwas eingesenkt; bald aber werde das Zellgewebe in der Umgebung der Flecken und namentlich nach der Spitze der Schoten zu misfarbig, welk und eingeschrumpft. In diesem Stadium würden die Schoten bei trockener Witterung bald dürr, bei der geringsten Berührung sprängen sie auf, und die Körner gingen verloren.

Kühn hält für die Ursache dieser Krankheit einen parasitischen Pilz, welchen Montagne Polidesmus exitiosus nennt.

4) Der Krebs oder Brand. Nach dem Landw. Anzeiger zeigt sich diese Krankheit ungefähr 14 Tage nach der Blüte, und zwar an den Stängeln unterhalb der Schoten. Zuerst sind nur einige schwarze Punkte sichtbar; diese vergrößern sich aber von Tag zu Tag, ziehen sich zu einem großen Fleck zusammen und fressen sich in den Stängel hinein. Nach 2—3 Wochen haben diese schwarzen Stellen den ganzen Stängel mehr oder weniger durchfressen; derselbe ist an der kranken Stelle abgestorben und wird von dem ersten Winde umgeknickt. Je nachdem der Stängel ganz, halb oder theilweise zerfressen ist, fällt er auch um oder ab. Bei nur theilweiser Beschädigung lehnt sich der geknickte Stängel an die andern Pflanzen an. Bei stärkerem Auftreten der Krankheit legt sich der Stängel um und hängt mit der Spitze nach unten; da endlich, wo der Stängel vollständig durchfressen ist, bricht die Spitze desselben ab und fällt zur Erde. Namentlich in dem ersten Stadium der Krankheit hat der schwarze Fleck des Stängels viel Aehnlichkeit mit dem Brand der Obstbäume, nur daß jene schneller umsichgreift; denn die vom Brand ergriffenen Stellen sterben bald ab, es tritt eine schnell fortschreitende

* Die Krankheiten der Kulturpflanzen.

Digitized by Google

trockene Vermoderung ein, die den Stängel an den angegriffenen Stellen auflöst und oft ganz in Pulver verwandelt.

Die Folgen dieser Krankheit bestehen darin, daß die Ausbildung der Körner von dem Augenblick an, wo die Flecke auftreten, aufhört. Die Körner bleiben so groß als sie eben sind, schrumpfen bald zusammen, sind klein, hell und enthalten kein Oel. Tritt die Krankheit so heftig auf, daß sie jeden Stängel ergreift, so ist die ganze Samenernte gefährdet; aber auch dann, wenn sich die Krankheit nur an einzelnen Stängeln zeigt, kann sie den Samenertrag um ein Zehntel bis ein Viertel verringern. Aber nicht nur die Stängel, sondern auch die Schoten des Rapses werden von dieser Krankheit befallen; dann verdirbt das unter den befallenen Stellen liegende Korn, wodurch die Ernte nicht blos quantitativ, sondern auch qualitativ durch zu frühes Reifen der kranken Schoten beeinträchtigt wird.

Nach Kühn* gibt sich die Krankheit kund durch Schwarzfleckigwerden der Stängel und Schoten, wodurch ein Einschrumpfen der Samen oder doch ein Verstreuen derselben durch die vorzeitig aufspringenden Schoten veranlaßt wird. Die Krankheit wird durch einen Pilz mit großen Sporen (Sporidesmium exitiosum) veranlaßt. Die Lebenszähigkeit und Dauer der Sporen ist eine außerordentliche. Die Entwickelung des Pilzes ist im Sommer so groß, daß er in wenig Tagen ganze Felder überzieht. Feuchtwarme Witterung, besonders warmer Regen und Sonnenschein, begünstigen seine Verbreitung ganz besonders.

Gegen diese Krankheit läßt sich wenig thun; man kann das Uebel nur dadurch etwas beschränken, daß man die ergriffenen Pflanzen frühzeitig schneidet und in Haufen stellt, damit die noch grünen Samen nachreifen.

Die zuerst angeführte Form der Krankheit, wo nur die Stängel ergriffen sind, soll nach dem Landw. Anz. von der Rapsmade herrühren, indem sich dieselbe nicht blos auf das Wurzelende beschränke, sondern auch in den jungen dünnen Stängeln in die Höhe steige. Auch eine kleine, naturwissenschaftlich noch nicht festgestellte Made niste sich, und zwar nur in die Schoten, ein; sie fresse die Körner an und vernichte sie. Schoten, in denen diese Made fresse, sehe man förmlich von innen heraus absterben; solche Schoten verriethen sich meist

* Annal. der Landw. XII, 7.

Digitized by Google

schon aus der Ferne durch ein bleichgrünes, fleckiges Aussehen und durch krumme Gestalt.

Eine andere Art Brand befällt Raps und Rübsen auf lettigem, eingeschlossenem Waldboden. Die davon befallenen Pflanzen nehmen eine röthliche Farbe an, sterben binnen kurzer Zeit völlig ab und werden durch Wind und Regen gebrochen. Das Auftreten dieser Krankheit scheint hauptsächlich mit jenen Nebeln in Verbindung zu stehen, welche so häufig jungen Laubbäumen nachtheilig sind und durch Forstverständige dahin erklärt werden, daß die Wasserbläschen bei schnell eintretendem hellen Sonnenschein eine den Brenngläsern ähnliche Wirkung auf das Blattgrün äußern und die Blätter gleichsam versengen. Eine Eigenthümlichkeit dieses Brandes ist es, daß er meist eine gänzliche, selten eine theilweise Vernichtung der Rapsernte zur Folge hat.

Mittel gegen die verschiedenen Formen des Brandes des Rapses und Rübsens kennt man zur Zeit nicht.

Ernte. Die Ernte des Winterrapses fällt gewöhnlich Ende Juni bis Mitte Juli. Sie ist das schwierigste Geschäft bei der Rapskultur, weil leicht ein sehr großer Körnerausfall stattfinden kann, wenn man nicht sachgemäß verfährt. Vor Allem kommt in Betracht der richtige Zeitpunkt des Mähens oder Schneidens. Zu diesem Behuf ist es nothwendig, bei herannahender Reifezeit jeden Rapsacker täglich zu untersuchen, denn oft bewirkt auch nur ein Tag eine solche Uebereife, daß die meisten Körner auf dem Felde bleiben.

Findet man bei diesen Untersuchungen die eine Seite der Körner braunfarbig, sonst aber noch grün und weich, sind die meisten Schoten durchscheinend und fangen einzelne an aufzuspringen, so muß ohne Verzug zur Ernte geschritten werden.

Reift die Frucht auf verschiedenen Stellen des Feldes ungleich, so wird die Aberntung stückweise vorgenommen.

Bei einem ausgedehnten Oelfruchtbau — wenn namentlich nicht genügende Arbeitskräfte zu Gebote stehen — ist es jedoch nicht gerathen, den angegebenen Reifegrad des Rapses abzuwarten, sondern man muß in diesem Falle mit der Ernte beginnen, sobald sich die Pflanzenstängel zu färben beginnen; dieser Zeitpunkt der Aberntung ist indes der früheste; wollte man noch zeitiger ernten, so würde der Verlust an Körnern in Quantität und Qualität ein großer sein, da Körner, welche noch ganz grün sind, nicht nur beim Dreschen in den

Digitized by Google

Schoten sitzen bleiben, sondern die durch das Dreschen gewonnenen auch von geringer Qualität sind.

Gedrillter und gepflanzter, auch breitwurfig gesäter, sehr starkstängeliger Raps wird am besten mit der Sichel geschnitten, weil die Sense eine zu starke Erschütterung der Stängel verursacht und in Folge dessen ein nicht unansehnlicher Körnerverlust stattfindet. Bei nicht zu großer Stängelstärke wendet man dagegen vortheilhafter die Sense an, weil mit derselben das Abbringen der Stängel schneller von Statten geht.

Das Schneiden und Mähen muß, außer bei trüber Witterung, früh im Thau geschehen, um so viel als möglich Körnerverlust zu vermeiden. Da um diese Zeit auch die Kleeheuernte stattzufinden pflegt, so können sehr zweckmäßig die Mäher, wenn der Thau abgetrocknet und das Rapsmähen nicht mehr vortheilhaft ist, zum Kleemähen übergehen.

Hier und da, namentlich am Rhein, pflegt man den Raps nicht zu schneiden und nicht zu mähen, sondern mit der Wurzel auszuziehen. Dieses geschieht hauptsächlich deswegen, um Körnerverlust zu vermeiden. Indes ist dieses Verfahren nicht zu empfehlen, einmal weil das Ausziehen der Pflanzen sehr zeitraubend ist und dann, weil dem Acker Stoppeln und Wurzeln des Rapses entzogen werden.

Wird zur Aberntung die Sense angewendet, so findet, wie bei dem Wintergetreide, Anhauen und Abraffen statt. Nur wenn der Raps dünn steht und schwachstängelig ist, kann derselbe mit der Gestellsense in Schwaden gemäht werden.

Am besten wird der Raps unmittelbar nach der Abtrennung von dem Boden, und zwar noch ehe der Thau abgetrocknet ist, also vor Sonnenaufgang, auf großen groben Tüchern mittelst Strohseilen in Bunde gebunden und sofort nach dem Binden in dachförmige Haufen in schräger Stellung so aufgeschichtet, daß je zwei Bunde mit deren Schotenende nach oben aneinander gelehnt werden. Man bildet so hohle Gassen darstellende Haufen von je 10—40 Bunden, durch welche die Luft ungehindert streichen kann.

In Holstein pflegt man die Bunde der Länge nach gegen einander längs der Furchen aufzusetzen. Zwei Männer stehen bei dieser Arbeit mit den Knien aneinander und setzen den geschnittenen Raps mit den Stoppelenden nach unten gegen einander in einer fortlaufenden Reihe und rücken bei dieser Arbeit immer rückwärts fort. Frauen

Digitized by Google

und Kinder tragen den beiden Männern Raps zu. Stand der Raps dick, so wird auf den Mittelreihen des Ackers noch eine zweite Reihe Hocken nöthig. Diese zweite Reihe darf aber nicht zu nahe an die erste gestellt werden, weil sie sonst schwer an der innern Seite austrocknen würde. Auf diese Weise aufgestellt kann der Raps 4—6 Wochen und noch länger, selbst bei Regen, ohne bedeutenden Schaden stehen. Er ist jedoch gewöhnlich nach 2—3 Wochen gehörig ausgetrocknet und nachgereift, so daß er eingefahren werden kann.

Eine andere Aufschichtungsmethode ist folgende: Man setzt den Raps in große Haufen, indem man die einzelnen Gelege, das Gipfelende nach der Mitte zu gekehrt, kreisförmig legt, so daß die doppelte Länge der Rapsstängel den Durchmesser des Haufens bildet. Bei der Fortsetzung desselben (man gibt ihm eine Höhe von 5—6 Fuß) läßt man den Durchmesser allmälig abnehmen, indem man den Gelegen in Folge der Kreuzung am Gipfelende eine Neigung nach außen gibt, welche, je höher der Haufen wird, immer mehr zunimmt und zuletzt dem ganzen Haufen eine kegelförmige Gestalt verleiht. Die Spitze desselben befestigt man mit einem Strohbande. Diese Haufen bleiben so lange stehen, bis die Körner nachgereift und ausgetrocknet sind, circa 8—10 Tage.

Hier und da läßt man den Raps in Gelegen bis nach vollkommenem Austrocknen und Nachreifen auf dem Acker liegen und ladet ihn dann ungebunden mit der hölzernen Rapsgabel auf. Man rühmt von diesem Verfahren einen geringern Körnerverlust als beim Aufbinden und Aufstellen der Bunde; dieses dürfte aber nur bei günstiger Erntewitterung zutreffen, während bei Regen die in Haufen aufgestellten Bunde jedenfalls mehr geschützt sind als die in Gelegen auf der Stoppel liegende Frucht. Das fragliche Verfahren ist allenfalls nur dann zu empfehlen, wenn der Raps gleich auf dem Acker, wo er gewachsen ist, gedroschen wird, dann darf aber der Raps nicht in zu hohe Haufen gebracht werden, damit ihn Luft und Sonne gehörig durchdringen können und er bei günstiger Witterung in 4—6 Tagen gehörig ausgetrocknet ist.

Fällt während der Zeit, innerhalb welcher der Raps in Hocken auf dem Felde steht oder auf demselben in Gelegen oder Häufchen liegt, anhaltender Regen, so darf die Frucht doch nicht bearbeitet werden, sondern sie ist unberührt stehen, resp. liegen zu lassen; denn würde man die Bunde auseinander- und wiederzusammenstellen, resp.

Digitized by Google

die Gelege oder Häufchen lüften oder gar wenden, so würde der größte Theil der Körner auf dem Felde bleiben.

Das Einfahren des Rapses geschieht, sobald derselbe gehörig ausgetrocknet und nachgereift ist. Es darf weder früh im Thau noch in den heißen Mittagsstunden, sondern muß in den Morgen- oder Abendstunden geschehen, nachdem der Thau abgetrocknet, resp. noch nicht gefallen ist. Um bei dem Einfahren so viel als möglich Körnerverlust zu vermeiden, müssen die Wagen mit Planen ausgelegt und die Bunde der Reihe nach, wie sie gestellt worden sind, sehr vorsichtig und langsam mit den Schoten nach oben gerichtet auf den Wagen gereicht werden, wobei weder mit der Gabel noch mit den Fruchtbunden auf die Wagenleiter aufzuschlagen ist. Die auf den Lagerstellen liegen gebliebenen Halme dürfen nur mit den Händen aufgelesen werden.

Um auch Körnerverlust in der Scheune zu verhüten, bringe man den Raps entweder über die Tenne oder in bodendichte Bansen; die erste Schicht in letztern stellt man sehr zweckmäßig aufrecht.

Mit Vortheil kann man den Raps auch im Freien in Feimen oder Mieten bringen. Wie dieselben errichtet werden, ist gleichgiltig, sobald nur die Frucht in ihnen gegen die Unbilden der Witterung geschützt ist.

Abweichend von dem gewöhnlichen Feimensetzen ist das flamändische.* Der geschnittene Raps wird armvollweise auf die Stoppel niedergelegt und, je nach Witterung und Temperatur, 2—4 Tage liegen gelassen. Die Armevoll müssen hinreichend stark sein und alle Stängel in einer Richtung so gleichmäßig als möglich liegen. Ungefähr in der Mitte des Feldes wird eine Art kreisförmiger Tenne hergerichtet und geebnet, um auf derselben den Raps aufzuschichten. Auf den Boden bringt man zuerst eine Schicht Wintergetreidestroh einige Zoll dick, auf welche der Feimen zu stehen kommt. In den Mittelpunkt der Tenne werden dann 8 Armvoll Raps kreuzweise, und zwar zwei gegen zwei und Schotenenden auf Schotenenden, gelegt. Rings um dieses Kreuz schichtet man auf dasselbe, immer in derselben Richtung umhergehend, die verschiedenen Armvoll, die Sturzenden nach unten, die Schotenenden nach oben. Zu diesem Behuf werden die Armvoll Raps mit der rechten Hand von dem Vorarbeiter genommen und zur Linken einer an den andern gestellt und sehr fest anein-

* Agron. Zeitg. 1855 Nr. 1.

Digitized by Google

ander gedrückt, indem die linke Hand an den obern Theil der Frucht gepreßt wird. Die Hilfsarbeiter müssen dem Vorarbeiter die Armvoll Raps immer auf der rechten Seite in steter Aufeinanderfolge ohne Unterbrechung zureichen, so daß derjenige Theil des Armvolls, welcher die Erde berührt und folglich am feuchtesten ist, in die Höhe gekehrt wird, damit der feuchte Theil immer mit dem trockenen in Berührung kommt. Mit dieser aufrechten Stellung wird stets in weitern konzentrischen Kreisen um den Mittelpunkt herumgehend fortgefahren, bis der ganze Kreisraum der Bodenfläche vollständig angefüllt ist.

Sobald die Grundlage vollständig besetzt und in lauter aufrechten Reihen befestigt ist, lehnt der Vorarbeiter gegen die äußere Reihe der Grundlage wieder eine erste Reihe des Armvoll ungefähr 1½ Fuß über dem Boden, indem er sie immer auf gleiche Weise, die eine gegen die andere, setzt und preßt, so daß sie gegen den Mittelpunkt etwas schräg stehen, die Sturzenden nach unten, die Schotenenden nach oben. Zugleich hält er wieder die linke Hand gegen die Spitze der Armevoll, damit dieselben nicht zurückweichen und die darauf folgenden sich wieder gut daran fügen. Ist diese erste Reihe kranzförmig beendigt, so setzt der Vorarbeiter auf gleiche Weise eine zweite Reihe auf, ungefähr 1 Fuß höher als die erste; dann ist die Grundlage beendigt und rings von einem hohen Wall zweier gegen den Mittelpunkt geneigter Ringe in der Richtung der Spitze, welche der Feimen bekommen soll, umgeben.

Nun hören die Hilfsarbeiter auf, die Armevoll Frucht abgesondert herbeizubringen. Jetzt werden die Tragetücher zum Aufnehmen der Frucht und zum Herbeischaffen derselben nach dem Feimen genommen. Zu diesem Behuf wird jedes Tuch auf der Stoppel ausgebreitet, mitten in seine Breite eine gewisse Anzahl Armevoll Raps, die eine der andern entgegen, die Sturzenden nach dem Rande, die Schotenenden nach der Mitte, gelegt, dann werden die beiden Zipfel desselben Endes des Tuches an der Länge desselben genommen und ein halber Knoten gemacht. Anstatt aber den Knoten wie gewöhnlich zu knüpfen, werden die beiden Enden der Zipfel zweimal einer um den andern gedreht und unter dem halben Knoten durchgesteckt, alsdann festgepreßt und gehalten. Mit den andern Enden des Tuches wird ebenso verfahren. Auf diese Weise erhält man ein großes längliches Paket, welches ein Arbeiter so auf den Kopf nimmt, daß dessen Länge von der Rechten zur Linken läuft, damit er mit ihm bequem auf die

Digitized by Google

an den Feimen gelehnte Leiter hinaufsteigen und es leicht in die Mitte des Feimens werfen kann. Dort steht der Vorarbeiter mit einem Gehilfen, welche die Tuchbündel in Empfang nehmen. Dieselben werden nicht auf einmal, sondern nach und nach herbeigetragen, damit sie gehörig vertheilt werden können. Die Knoten der Tücher lassen sich sehr leicht öffnen; sind dieselben ausgeleert, so werden sie über den Feimen hinausgeworfen.

Der Vorarbeiter empfängt von dem Gehilfen die Rapsbündel und stellt sie die einen gegen die andern rings um den innern Ring des Feimens auf, wobei er sie stets fest andrückt, so daß sich die Sturzenden nur noch unten schräg nach dem Innern des Feimens, und Schotenenden gegen Schotenenden der äußern Reihen richten, damit sie sich gegenseitig stützen und nicht herabfallen können. Die Leiter muß bald da, bald dorthin, je nach Bedürfniß, gestellt werden, um das Beibringen der Bündel zu Händen des Vorarbeiters zu erleichtern.

Sobald auch diese innere Reihe vollständig fertig ist, wird der Inhalt der weitern Bündel ohne Ordnung in den Zwischenraum des Feimens geworfen, wo sie festgetreten werden, bis die innere Füllung fast die Höhe der äußern Mauer erreicht hat. Das erste Stockwerk des Feimens ist nun beendigt. Jetzt nimmt der Vorarbeiter zwei Armevoll Raps und stellt sie eine an die andere, indem er sie auf den äußern Ring auflegt, die Sturzenden am tiefsten und nach außen gerichtet, so daß sie ungefähr 1 Fuß höher als die vorigen kommen und sich gegen den Mittelpunkt neigen. Auf diese beiden Armevoll setzt er zwei andere in gleicher Weise wieder 1 Fuß höher und bildet damit den Anfang eines doppelten äußern Kranzes, den er von der Linken nach der Rechten fortsetzt, indem er fortwährend mit dem Knie den Kopf der Bündel stark niederdrückt, um dieselben in einer gegen den Mittelpunkt geneigten Richtung und in ihrer nothwendigen Lage zu erhalten. Sobald dieser zweite Kranz beendigt ist, bildet er, wie im ersten Stockwerk, einen zweiten Gegenkranz, immer die Sturzenden unten im Innern des Feimens und die Schotenenden fest an die des zweiten äußern Kranzes gelehnt; dann werden wieder die Armevoll ohne Ordnung eingeworfen, um den hohlen Raum des Feimens zu füllen, und dann ist auch das zweite Stockwerk fertig.

So wird von Stockwerk zu Stockwerk fortgefahren, wobei der Durchmesser des Feimens immer mehr verjüngt wird, so daß er eine kegelförmige Gestalt erhält. Ist das letzte Stockwerk gebildet und

Digitized by Google

aller Raps eingefeimt, so bedeckt man den Gipfel des Feimens mit Stroh; dann treibt man einen starken Holzpfahl mit Gewalt von der Spitze des Mittelpunktes in den Feimen ein, bis nur noch 1 Fuß von demselben hervorragt. Auf gleiche Weise werden Pfähle rings um jenen Pfahl durch die Strohbedachung so eingeschlagen, daß sie sich schräg gegen den Gipfel richten. Diese Pfähle verwahren den obern Theil des Feimens gegen Zerstörung durch den Wind.

Ein so konstruirter Feimen bildet einen breiten Kegel, dessen Höhe fast dem Durchmesser seiner Grundlage gleich ist. Die Sturzenden des Rapses ragen auf allen Seiten hervor. Das Regenwasser fließt längs derselben ab, ohne in das Innere des Feimens eindringen zu können. Die meisten Körner, welche sich aus den Schoten lösen, fallen in das Innere des Feimens, die noch unreifen dagegen gelangen binnen zwei Wochen zur Reife, nach welcher Zeit zum Entkörnern geschritten werden kann.

Entkörnern, Reinigen, Aufbewahren. Zu empfehlen ist es, den Raps, wenn er in vollkommen trockenem Zustande eingebracht worden ist, einige Zeit liegen zu lassen, indem dadurch die Qualität der Körner gewinnt. Geschieht die Aufbewahrung des Rapses in der Scheune, so muß das Entkörnern desselben vor dem Einfahren des Wintergetreides erfolgt sein.

Das Entkörnern kann entweder in der Scheune oder auf dem Acker, wo der Raps gestanden hat, theils durch Ausreiten, theils durch Auswalzen, theils durch Dreschen mit dem Flegel, theils durch Dreschen mit der Dreschmaschine geschehen.

Was das Ausreiten anlangt, so wird der Raps 5—6 Fuß hoch möglichst steil auf das Stoppelende in der Tenne gesetzt und von 2—12 Pferden oder beschlagenen Ochsen in fortwährendem Zirkelschlag beritten oder betreten, bis die Körner vollständig aus den Schoten heraus sind. Während man auf einer zweiten Tenne diese Arbeit wieder vornimmt, wird die abgerittene Tenne aufgeschüttelt, das Stroh weggebracht und dann auch die entkörnerte Saat beseitigt.

Das Auswalzen geschieht entweder mit einer runden 8 Fuß langen, 2 Fuß 3 Zoll starken Walze von Eichenholz oder mit einer 2¼ Fuß starken eisernen Walze auf der Dreschtenne, im Wirthschaftshofe oder gleich auf dem Acker, der den Raps getragen hat. Die Tenne muß aber eine Langtenne und der Hof gepflastert sein oder mit Tüchern belegt werden, während man auf dem Rapsfelde zwei

Digitized by Google

bis drei neben einander befindliche einfache längliche Tennen auswalzt. Auch in der Scheune oder auf dem Hofe sollen wenigstens drei Tennen oder Plätze vorhanden sein, weil dann das Auswalzen um so schneller und besser von Statten geht. Man walzt bei viermaligem Ueberziehen in die Kreuz und Quere, im Zirkelschlag und in der Länge. Mit einer Walze kann man täglich 200 berl. Schff. Raps entkörnern, wobei das Stroh glatt und ganz bleibt. Das Anlegen des Rapses geschieht wie beim Ausreiten. Die Zugthiere müssen stets auf der angelegten Frucht umkehren, und die Walze darf nicht von derselben herunterkommen, damit sie den Thieren nicht in die Beine rollt. Durch das Auswalzen wird eine bedeutende Zeitersparniß erzielt.

Soll das Entkörnern mit der Dreschmaschine geschehen, so bedarf man dazu keine lediglich zum Ausdreschen von Oelfrüchten konstruirte Maschine, sondern man kann eine solche wählen, welche auch allerlei Arten von Getreide und Hülsenfrüchte drischt, wie z. B. Hornsby's transportable Dreschmaschine mit doppeltem Gebläse und nur einem Riemen; oder es kann auch eine Dreschmaschine mit Rädern angewendet werden, in welche besondere Cylinder zum Dreschen der Oelfrucht eingefügt werden.

Erfolgt das Dreschen auf dem Felde, so werden zunächst die Rapsstoppeln mit scharfen Hauen und Schaufeln in dem Umfange abgestoßen als man Dreschtennen nöthig hat; noch besser ist es aber, wenn man die Tennen etwas vertieft anlegt, damit die Dreschtücher nicht beschädigt werden. Sowol in jenem als in diesem Falle sind die Dreschplätze gut zu ebenen. Auf die so vorbereiteten Dreschplätze werden dann große, aus gutem starken Sackzwillich angefertigte Tücher ausgebreitet, die man mittelst aus Bindfaden bestehenden Schlingen an kurze in die Erde geschlagene Pflöcke straff anspannt. Eine solche Dreschtenne bildet ein längliches Viereck. Gut ist es, wenn man an jeder der beiden Längeseiten noch eine Kammer anbringt, um in derselben den zugefahrenen oder zugetragenen Raps aufzustapeln, ohne daß er den Arbeitern beim Dreschen hinderlich ist. Rings um das Bodentuch sowol der Dreschtenne als der Vorrathskammern ist Sackleinwand angenäht, welche die Seitenwände bildet, um das Ausspringen der Körner zu verhüten. Diese Seitenwände sind an in die Erde geschlagene Pfähle mittelst Schlingen von Bindfaden angehängt. Durch Ziehen von Seilen von einem Pfahle zum andern wird denselben mehr Festigkeit gegeben.

Digitized by Google

Der zu entkörnernde Raps wird entweder von Frauen herzugetragen oder auf Schlitten, deren jeder mit einem Zugthier bespannt ist, zugefahren. Auf jedem Schlitten liegt ein hölzerner, mit Sackleinwand überzogener leichter Rahmen von ungefähr 7 Fuß Länge und 4½ Fuß Breite, auf den der Raps gelegt und dann zur Dreschtenne gefahren wird. Daselbst wird er durch Ueberstürzen des Rahmens mittelst zwei Personen in die Vorrathskammern geworfen. Bei dem Aufheben der Häufchen, in die der gemähte Raps gelegt worden ist, darf derselbe nur bei den Sturzenden angefaßt werden, um so viel als möglich Körnerverlust zu vermeiden. Liegt derselbe aber erst auf dem Rahmen, so kann er fest zusammengedrückt werden, damit er beim Fahren nicht herabfällt.

Auf diese Weise wird in einem Tage eben so viel gedroschen, als in der Scheune von derselben Anzahl Drescher in sechs Tagen bewerkstelligt werden kann.

Nach erfolgtem Abdrusch einer Lage wird das Stroh auf einer Seite der Tenne mittelst Schüttegabeln hinausgeworfen und sofort abgefahren, während man Körner, Schoten, Spreu mit dem umgekehrten Rechen in die Winkel der entgegengesetzten Seite der Tenne schiebt, wo Frauen durch Sieben die Schoten und das Abharksel von den Körnern und der feinern Spreu sondern. Beide letztern werden zusammen eingesackt und auf den Schütteboden gebracht.

In Holstein wird die eben angeführte Ausscheidung in der Art bewerkstelligt, daß man ein einige Fuß breites glattes Bret von 4 Fuß Länge schräg stellt, so daß dessen oberes Ende über das Tuch hinausragt. Ueber dieses Bret werden Schoten und Abrechling mit Rechen gezogen, wobei die Körner mit der feinen Spreu zurückfallen.

Um ölreichen, schwarzbraun aussehenden Raps zu erzielen, muß derselbe mit der Spreu gemengt in hohe Haufen geschüttet werden, und zwar stets derjenige für sich allein, welcher an demselben Tage gedroschen wurde. In diesen Haufen bleibt er so lange unberührt, bis er innerlich so heiß wird, daß man die hineingesteckte Hand nicht lange darin lassen kann; alsdann wird jeder Haufen ¼—½ Fuß hoch auseinander geworfen und täglich gewendet. Ist der Raps ganz trocken, so wird er auf einer Reinigungsmaschine vollends gereinigt. *

Sehr zu empfehlen ist es, den Raps sogleich nach der Reini-

* Centralblatt der Land- u. Forstw. in Böhmen 1851 Nr. 16.

Digitized by Google

gung zu verkaufen, weil er bei längerem Lagern nicht unbedeutend schwindet.

Ertrag. Als guten Durchschnittsertrag vom magdeb. Morgen kann man 10 berl. Schff. Samen, 15 Ctr. Stroh und 4 Ctr. Schoten und Spreu annehmen. In den Raps sehr günstigen Lagen und Bodenarten, sowie bei angemessener Düngung und Bestellung des Feldes steigt der Körnerertrag sogar bis 22 Schff.

Nach v. Thünen* war der Durchschnittsertrag in dem Zeitraum von 1830—1840 7,10 berl. Schff. Körner und 1200 Pfund Stroh von 100 Quadratruthen. v. Thünen nimmt im Allgemeinen an, daß sich der Durchschnittsertrag dem Maße nach zu dem des Roggens wie 6 : 10 verhält, was auf Boden von 12 Schff. Roggenertrag $12^6/_{10} = 7{,}2$ Schff. Raps pr. 100 Quadratruthen beträgt. 4 berl. Schff. Raps geben in der Regel 1 Ctr. Oel.

Verwendung der Produkte. Die Samen liefern Oel zur Beleuchtung und zu verschiedenen industriellen Zwecken. Stroh und Schoten, sobald dieselben gut eingebracht sind, gewähren, zerkleinert und aufgebrüht, ein sehr gutes Winterfutter für Schafe und Rindvieh. Die Rückstände beim Pressen des Rapses endlich, die Rapskuchen, sind sehr reich an Stickstoff und deshalb gleich werthvoll als Futter-, wie als Düngemittel.

Der Sommerraps.

Bedeutung. Der Sommerraps ist besonders für solche Oertlichkeiten angezeigt, wo das Klima den Anbau des Winterrapses geradezu verbietet oder doch der Unsicherheit halber nicht rathsam macht. Nächstdem ist er ein Ersatzmittel für die im Herbst durch Ungeziefer oder im Winter und zeitigen Frühjahr durch den Frost vernichteten Winterölsaaten. Da aber der Sommerraps unter allen Oelgewächsarten die unsicherste ist, indem er nur zu häufig durch schädliche Insekten ganz zu Grunde gerichtet wird, so ist sein Anbau verhältnißmäßig wenig verbreitet; man gibt — und mit Recht — dem Sommerrübsen den Vorzug.

Botanisches. In botanischer Hinsicht kommt der Sommerraps ganz mit dem Winterraps überein, nur mit dem selbstverständlichen Unterschied, daß jener einjährig, dieser zweijährig ist.

* Isolirter Staat 2 Aufl. Band 1 Seite 296.

Digitized by Google

Varietäten. Man unterscheidet:

1) Den gemeinen Sommerraps, bisher immer noch die gebräuchlichste Varietät.

2) Den amerikanischen Sommerraps, welcher bei Versuchsanbauen in Westfalen pr. magdeb. Morgen einen Ertrag von 7 berl. Schff. Körnern geliefert hat.

3) Den Stockraps, eine durch längere Kultur des Winterrapses allmälig an kürzere Vegetationszeit gewöhnte Varietät. Man sät den Samen erst in Gartenland und versetzt dann die Pflanzen auf das Feld zwischen Kartoffeln und Runkelrüben 12—20 Fuß im Quadrat. Sie bestocken sich so stark, daß sie bei einer Höhe von 4—5 Fuß nicht selten den Umfang des Halses einer Weinflasche erreichen. Der Samenertrag ist ein sehr reicher. Diese Varietät eignet sich besonders für solche Gegenden, wo der Grund und Boden sehr vertheilt ist.

Klima, Boden und Lage. Der Sommerraps verlangt zu seinem besten Gedeihen ein warmes und feuchtes, aber nicht nasses Klima und einen tiefen, etwas gebundenen, düngerkräftigen, durchaus reinen, mürben, die Feuchtigkeit anhaltenden Boden mit durchlassendem Untergrunde. Die Lage des Ackers muß eine solche sein, daß das Regenwasser leicht und schnell ablaufen kann.

Düngung. Der Sommerraps verträgt es durchaus nicht, wenn zu ihm erst kurz vor der Aussaat mit Stallmist gedüngt wird. Ist der Boden nicht düngerkräftig genug, muß man deshalb eine Düngung geben und soll diese in Stallmist bestehen, so ist derselbe schon im Herbst auf- und unterzubringen. Im Uebrigen hat der Sommerraps bezüglich der Düngung Alles mit dem Winterraps gemein.

Fruchtfolge. Reine Brache für den Sommerraps liegen zu lassen, bringt selbst in dem Falle keinen Vortheil, wenn derselbe gut gedeiht. Man hat auch keine Ursache, den Sommerraps in reiner Brache anzubauen, da es für denselben mehrere geeignete Vorfrüchte gibt; dieselben sind Wintergetreide, Klee und Hackfrüchte; unter diesen Vorfrüchten bewähren sich Hackfrüchte am besten, weil diese den Boden rein und mürbe und noch so düngerkräftig hinterlassen, daß zu dem Sommerraps nicht besonders gedüngt zu werden braucht, es müßte denn der Acker Mangel an solchen Mineralstoffen leiden, welche der Sommerraps zu seinem Gedeihen nothwendig braucht.

Digitized by Google

Bodenbearbeitung. Sollte man den Sommerraps doch in reiner Brache anbauen wollen, so ist die Bearbeitung des Ackerlandes ebenso wie zu Winterraps.

Folgt der Sommerraps nach Wintergetreide, so wird mit der Getreidestoppel zugleich der aufgefahrene Dünger im Herbst untergepflügt und der Acker den Winter hindurch in rauher Furche liegen gelassen. Im zeitigen Frühjahr, wenn der Boden zur Genüge abgetrocknet ist, wird geeggt, etwas tiefer als im Herbst gepflügt, kurz vor der Saat nochmals geeggt und zu voller Tiefe gepflügt. Besser ist es aber noch, die zweite Pflugart zu voller Tiefe zu geben und statt des dritten Pflügens den Acker zur bessern Erhaltung der Winterfeuchtigkeit mit dem Grubber zu bearbeiten.

Geht dem Sommerraps Klee voran, so kann von diesem blos ein Schnitt genommen werden. Die Kleestoppel wird nur einmal, aber sehr sorgfältig gepflügt.

Folgt der Sommerraps nach gedüngten Hackfrüchten, so wird der Acker im Herbst gepflügt, kurz vor der Saat geeggt und dann mit einem Kultivator bearbeitet.

Wird der Sommerraps in verunglückte Winterölfruchtfelder gesät, so gibt man zwei Pflugfurchen, die eine, sobald man sich im Frühjahr davon überzeugt hat, daß die Wintersaat ausgewintert ist, die zweite kurz vor der Saat.

Um eine möglichst sichere und reiche Ernte zu machen, ist nicht nur Trockenlegung des Ackers, rechtzeitiges Unterbringen des Stallmistes und gleichmäßige Vertheilung desselben im Acker, sondern auch vollkommene Lockerung und Krümelung des Bodens und Tilgung des Unkrautes durchaus nothwendig.

Samen und Saat. Alles, was bezüglich des Samens und der Saat bei dem Winterraps angeführt worden ist, hat auch Geltung für den Sommerraps mit Ausnahme der Saatzeit und der Saatmenge.

Man darf den Sommerraps weder zu früh noch zu spät sän. Die angemessenste Saatzeit ist Mitte Mai. Eine frühere Saat ist deshalb riskant, weil dann der Sommerraps nicht die zu seinem Gedeihen erforderliche Wärme findet; überfällt aber die junge Saat kalte Witterung, so fängt dieselbe sofort an zu kümmern, und das Unkraut überwuchert dieselbe; auch stellt sich in diesem Fall gern der Erdfloh ein.

Digitized by Google

Ebenso nachtheilig wie eine zu frühe ist aber auch eine zu späte, erst Anfang Juni beschickte Saat, denn nicht nur sind späte Saaten von Trockenheit und Insekten sehr gefährdet, sondern man kommt auch mit der Ernte in den Spätherbst, was mancherlei Uebelstände im Gefolge haben kann.

Auf den magdeb. Morgen braucht man 12 Pfd. Samen.

Nach erfolgter Unterbringung der Saat sind die erforderlichen Wasserfurchen zu ziehen.

Pflege. Die Pflege des Sommerrapses kommt mit der Pflege des Winterrapses im zweiten Jahre des Anbaues überein, mit dem alleinigen Unterschied, daß die Bearbeitung des in Reihen angebauten Sommerrapses in eine spätere Zeit fällt.

Dieselben Feinde und Krankheiten, welche den Winterraps schädigen, suchen auch den Sommerraps heim; eigenthümlich ist aber letzterem noch der Rankenzünsler (Scopula magaritalis). Der Schmetterling erreicht 3/4 Zoll Flugweite, hat lanzetlich zugespitzte Flügel, langen Leib, lang bedornte Beine, lange Schnurren vor dem Kopf, ist glatt, schwefelgelb mit rothbraunen Flügelspitzen und glänzend braunen Franzen. Er fliegt im Sommer. Seine bis 3/4 Zoll lange graugrünliche, dunkelgestreifte, schwarz punktirte Raupe mit einzelnen Warzenhärchen findet sich mit leichtem weißlichen Gespinnst zwischen den Schoten des Sommerrapses und Sommerrübsens einzeln oder in kleinen Gesellschaften eingesponnen; sie bohren die in ihrem Netz befindlichen Schoten an, um die grünen Körner auszunagen, so daß ganze Reihen von Löcher den Schoten das Ansehen der Flöten oder Querpfeifen geben. Die Raupe lebt lange genug, um mehrere Schoten nach einander auszuhöhlen. Sie verwandelt sich in der Erde, wo die Puppe den Winter über liegt. Man kann gegen diesen Schädling dieselben Mittel wie gegen den Pfeifer anwenden.

Ernte, Dreschen, Reinigen, Aufbewahren. Ist der Sommerraps Mitte Mai gesät worden, so fällt die Ernte in der Regel Mitte August. Sie kommt mit der Ernte des Winterrapses vollkommen überein. Dasselbe gilt auch von dem Entkörnern, Reinigen und Aufbewahren der Samen.

Ertrag. Durchschnittlich liefert der magdeb. Morgen 7 berl. Scheffel Samen und 11 Ctr. Stroh und Hülsen. 6 Schff. Sommerraps geben in der Regel 1 Ctr. Oel.

*

Digitized by Google

Verwerthung der Produkte. In dieser Beziehung unterscheidet sich der Sommerraps in nichts von dem Winterraps.

Der Rübsen (Brassica oleifera).

Der Rübsen wird als Winter- und als Sommerfrucht angebaut.

Der Winterrübsen.

Bedeutung. Ob und welche Vorzüge der Winterraps vor dem Winterrübsen oder dieser vor jenem hat, ist eine Frage, die sich im Allgemeinen nicht zutreffend beantworten läßt; vielmehr hängt die Beantwortung dieser Frage lediglich von klimatischen, Boden- und Wirthschaftsverhältnissen ab.

Der Verfasser sagt hierüber in seiner „Encyclopädie der gesammten Landwirthschaft": „Im Allgemeinen gibt man dem Winterraps den Vorzug vor dem Winterrübsen, weil der Anbau des erstern lohnender ist. Zwar ist der Ertrag beider Oelgewächsarten in Quantität fast gleich, aber der Rübsen steht hinter dem Raps in Qualität zurück, und deshalb ist ersterer circa 10 Prozent weniger werth als letzterer.

„Der Rübsen hat aber vor dem Raps in folgenden Fällen den Vorzug:

1) Wenn bei einer neu anzufangenden Wirthschaft eine Flur Wintersaat in möglichster Kürze hergestellt werden soll.

2) Wenn durch ungünstige Konjunkturen der für den Raps erforderliche Stallmist nicht erzeugt werden konnte, käuflicher Dünger nicht angewendet und doch eine Fruchtfolge mit Winterölsaat ungestört erhalten werden soll.

3) Wenn man in einer Fruchtfolge eine Winterölsaat aufnehmen will und klimatische, Boden- und Düngerverhältnisse dem Raps nicht entsprechen.

4) Wenn die Rapssaat von den Erdflöhen oder der Rapsmade zerstört worden und wegen vorgerückter Jahreszeit eine Wiederholung der Rapssaat unstatthaft ist, während die Rübsensaat noch rechtzeitig beschickt werden kann."

Digitized by Google

Nach Beyer* macht der Rübsen auf keinen so reichen Boden Anspruch wie der Raps; jener sei genügsamer, eigne sich auch für kältere Gegenden und für Bergfelder, selbst mit felsigem Untergrunde, wenn dieser kalkgebirgig und porös sei. Der Rübsen gewähre in nicht zu hohen Gebirgsgegenden, welche seinen Anbau noch gestatteten, ein sehr sicheres Resultat. Weil hier im Winter eine schützende Schneedecke zuverlässiger gegeben sei, der Schnee bis zum Aufgang des Frühjahrs auch nicht so oft wie in den Ebenen wegschmelze, sei die Rübsensaat daselbst auch weniger dem Erfrieren ausgesetzt. Außerdem bedürfe dieselbe zur Reife einen kürzern Zeitraum als der Raps. Steige der Ertrag des Rübsens auch nicht so hoch als der des Rapses in fruchtbaren Pflegen, so sei dagegen jener zuverlässiger und der Preis des Samens in Jahren, wo der Raps misrathe, könne den höhern Ertrag des letztern oft reichlich ersetzen. Nächstdem sei der in höhern Lagen erbaute Rübsen oft ölhaltiger als der in Niederungen angebaute Raps.

Alles, was den Raps begünstige, sei auch dem Rübsen wohlthätig, und letzterer werde dafür oft in höherem Grade dankbar sein. Der Raps sei zwar ölhaltiger als der Rübsen, dagegen werde jener auch allgemein reichlicher gedüngt als dieser, und von der stärkeren Düngung hänge der größere Oelgehalt großentheils ab. Uebrigens sei das Rübsenöl besser. Rübsen, dem man versuchsweise eine starke Rapsdüngung gegeben habe und der eben so zeitig und dünn wie Raps gesät worden sei, hätte sich stärker bestockt, gleich dem Raps langsamer und vollkommener entwickelt, größere Körner und denselben Ertrag geliefert, welchen wohlbestandener Raps nur hätte gewähren können. Dazu komme noch, daß der Rübsen weniger Feinde habe, daß er da, wo man mit weniger Düngeraufwand den Oelsaatbau im Großen betreiben möchte, mehr zu empfehlen sei als der Raps und daß er in gleich günstiger Lage nicht leichter als dieser auswintere. Aus diesen Gründen sei die allgemeine Zurücksetzung des Rübsens gegen den Raps nicht gerechtfertigt und beruhe mehr auf Vorurtheil und Gewohnheit.

Rosenberg** legt den Accent darauf, daß, während der Raps einen tiefgrundigen, stark durchgedüngten Boden verlange und einen zu starken Winter nicht ertrage, der Rübsen auch in einem sandigen

* Originalmittheilungen II. 52.

** Annalen des niederschles. landw. Beamtenvereins 1846 I.

Digitized by Google

Boden mit alter Dungkraft noch sehr gut fortkomme, gegen die Winterkälte nicht so empfindlich sei und auch die Frühjahrnässe leichter als der Raps vertrage. Je rauher deshalb das Klima und je leichter der Boden sei, desto mehr verdiene der Rübsen dem Raps vorgezogen zu werden.

Burger und Pabst heben in ihren Lehrbüchern hervor, daß der Rübsen in geringern und losern Bodenarten noch sicher gedeihe, wo der Raps selbst bei der stärksten Düngung nicht fortkomme; daß der Rübsen weniger leicht als der Raps erfriere; daß jener 14 Tage später als dieser gesät werden könne, was wesentlich sei hinsichtlich der Vorfrucht; daß das zu Rübsen bestimmte Feld keine so künstliche und mühevolle Kultur und keine so starke Düngung bedürfe wie das zu Raps bestimmte; daß der Rübsen noch gut in einer hohen Lage und in einem rauhen Klima gedeihe, in der Blütezeit den Beschädigungen der Insekten leichter als der Raps widerstehe und daß Stroh und Schoten von dem Viehe lieber gefressen würden als Rapsstroh und Rapsschoten.

Aus dem vorstehend Angeführten kann man leicht ermessen, in welchen Fällen dem Rübsenbau der Vorzug vor dem Rapsbau zu geben ist. Insbesondere sind es hohe Lage, rauhes Klima, leichter Boden, die, dem Raps nicht zusagend, auf den Rübsen hinweisen.

Botanisches. Die Blätter sind unbehaart und grau bereift, die Wurzelblätter leierförmig, die Stängelblätter fiederspaltig, gekerbt, die obersten herzlanzenförmig, stängelumfassend; die Schoten abstehend.

Nach Trommer* sind die wissenschaftlichen und empirischen Unterscheidungsmerkmale des Rübsens von dem Raps folgende: Die ersten wirklichen Blätter des Rübsens sind grasgrün und behaart, die spätern dagegen blaugrün und duftig. Ferner haben die untern Blätter eine leierartige Form, während die obern mehr eiförmig zugespitzt sind, eine herzförmige Basis besitzen und stängelumfassend sind. Der Blütenstand bildet eine Traube, die jedoch im Anfange doldenartig ist, und an welcher die Blütenknospen stets tiefer stehen als die Blüten. Die Kelchblätter sind bei den schon im Abblühen begriffenen Blüten ganz auseinandergeschlagen. Die Blütenblätter haben eine goldgelbe Farbe. Die Wurzel ist dünn, spindelförmig, rübenartig, die Stängel sind weniger dick und

* Annal. der Landw. 1863 I. 46.

Digitized by Google

umfangreich, die Samen kleiner und heller gefärbt als die des Rapses, enthalten auch weniger Oel. Außer diesen Unterscheidungsmerkmalen zwischen Rübsen und Raps tritt noch die frühere Blütezeit des erstern und die Verschiedenartigkeit des Geschmacks der jungen, im Frühjahr von Neuem sich entwickelnden Blätter hervor. Während die Rübsenblätter einen unangenehmen, ekelhaft bittern Geschmack besitzen, sind die Rapsblätter zur Zeit des beginnenden Frühjahrs wohlschmeckend und werden vielfach als Salat und Spinat genossen.

Varietäten. Während von dem Raps eine ziemliche Anzahl Varietäten vorkommt, ist dieses bei dem Rübsen nicht der Fall, man müßte denn mit Trommer annehmen, daß Awehl und Biewitz Varietäten des Rübsens seien, doch ist diese Annahme noch nicht konstatirt.

Klima, Lage und Boden. Der Rübsen gedeiht zwar am besten in demselben Klima, derselben Lage und denselben Bodenarten wie der Raps, aber er kommt noch, wie schon erwähnt, in einem rauhern Klima, in einer höhern Lage, sogar in Gebirgsgegenden und in weniger gutem Boden vortrefflich fort, doch muß letzterer einen wasserdurchlassenden Untergrund und eine solche Lage haben, daß Schnee- und Regenwasser leicht und schnell abziehen können, denn die Wurzel des Rübsens kann stockende Nässe noch weit weniger vertragen als die Wurzel des Rapses. Da übrigens der Rübsen mit seiner Wurzel nicht so tief in den Boden dringt als der Raps, so begnügt sich jener auch mit einer weniger tiefen Ackerkrume; er kann selbst noch auf solchen Bodenarten angebaut werden, deren Untergrund aus Kalkfelsen besteht. Da der Rübsen zu seinem Aufbau wesentlich kohlensauren Kalk bedarf, so wird er auch in allen den Bodenarten am besten gedeihen, deren Ackerkrume oder Untergrund angemessene Bestandtheile von kohlensaurem Kalk oder kalkhaltigem Mergel besitzt.

Düngung. Wenn auch der Rübsen nicht die starke Düngung verlangt, welche der Raps zu seinem besten Gedeihen nothwendig hat, so beansprucht er doch immerhin einen angemessenen Vorrath aller derjenigen Nährstoffe im Boden, die seine Zusammensetzung nachweist. Diese Nährstoffe sind hauptsächlich Stickstoff, Phosphorsäure, kohlensaurer Kalk und Kali.

Wendet man zur Düngung Stallmist an, so ist darauf aufmerksam zu machen, daß bezüglich desselben der Rübsen sehr ekel ist. Er verlangt nämlich, da seine Wurzeln sehr für Fäulniß empfänglich sind, in der Zersetzung schon einigermaßen vorgeschrittenen Stallmist. Der-

Digitized by Google

selbe darf übrigens, da der Rübsen weniger tief wurzelt als der Raps, auch weniger tief untergebracht werden. Statt mit Stallmist kann man auch mit Jauche, Peruguano, Oelkuchen oder andern stickstoffreichen Düngemitteln düngen. Sehr angemessen ist es, wenn man den Boden außer mit Dungstoffen, welche den erforderlichen Stickstoff liefern, auch noch mit denjenigen mineralischen Nährstoffen in entsprechender Menge versieht, welche der Rübsen zu seinem Gedeihen nothwendig erfordert: aufgeschlossenes Knochenmehl oder Superphosphat, kohlensaurer Kalk oder kalkhaltiger Mergel und Kali.

Fruchtfolge. Zwar gedeiht auch der Rübsen, wie der Raps, am besten in reiner Brache, nach Grünfuttergemenge und Klee, indes kann er mit Vortheil auch nach andern Früchten, namentlich nach Halm- und Hülsenfrüchten, angebaut werden. Reine Brache ist aus den schon beim Raps angegebenen Gründen so viel als möglich zu vermeiden und kann auch sehr wol vermieden werden, wenn man als die unstreitig besten Vorfrüchte Grünfuttergemenge, Frühkartoffeln oder Klee wählt.

Häufig pflegen kleinere Landwirthe den Winterrübsen in ungedüngte Gerstestoppel zu säen; indes ist dieses sehr fehlerhaft, weil solcher Rübsen aus sehr nahe liegenden Gründen keinen lohnenden Ertrag geben kann; nicht nur vermag der Boden wegen mangelnder Zeit nicht angemessen bearbeitet zu werden, sondern es fehlen auch die zum Gedeihen des Rübsens erforderlichen Nährstoffe im Boden.

Dagegen kann es, wenn man sich mit einer zwar geringen, aber durchaus mühe- und fast kostenlosen Rübsenernte begnügen will, vortheilhaft sein, Winterrübsen unter kleine Gerste in düngerkräftigen Boden zu säen; doch muß in diesem Falle die Saat zwischen dem 4. und 10. Juni geschehen. Die jungen Rübsenpflanzen hindern eben so wenig als der Klee das Wachsthum der Gerste und erstarken nach der Ernte derselben bis zum Winter noch dergestalt, daß sie der Winterkälte gut trotzen. Außerdem wird der unter kleine Gerste gesäte Rübsen weniger von Ungeziefer im Sommer und Herbst heimgesucht.

In neuester Zeit hat man vielfach die Erfahrung gemacht, daß der Rübsen selbst da, wo er früher sehr gut gediehen ist, versagt. Man kann die Ursache davon nur seiner zu schnellen Wiederkehr auf demselben Acker beimessen, und man sollte deshalb überall da,

Digitized by Google

wo jene Erscheinung zu Tage getreten ist, den Rübsen erst nach Ablauf von elf Jahren wieder auf demselben Felde anbauen.

Samen und Saat. Von dem Saatgut und der Aussaat gilt dasselbe, was darüber bei dem Raps angeführt worden ist, jedoch mit folgenden Ausnahmen:

Der Rübsen kann später gesät werden als der Raps. Die vorschriftmäßige Saatzeit ist vom 24. August bis 7. September, doch ist der zeitigere Termin dem spätern vorzuziehen. Was die Stärke der Saat anlangt, so überschreitet dieselbe die des Rapses um ein Fünftel. Im Betreff der Saatmethode ist die breitwurfige Saat die gebräuchlichste und zweckmäßigste. Dabei verdient die Maschinensaat weitaus den Vorzug vor der Handsaat. Nur in dem Falle, wo man es mit Ackerland zu thun hat, welches noch nicht drainirt ist und im Frühjahr lange naß bleibt, ist es empfehlenswerth, den Rübsen auf Dämmen anzubauen, weil er dann der Nässe besser trotzt. Der Samen wird bei diesem Anbauverfahren auch breitwurfig, aber um 25 Prozent dünner gesät und eingeeggt. Unmittelbar nach dem Eggen werden mit dem Ruhrhaken Dämme angefahren. Erfahrungsgemäß gedeiht auf Boden von der angegebenen Beschaffenheit so bestellter Rübsen weit besser als der breitwurfig gesäte.

Pflege. Häufig, namentlich auf thonigem Boden, kommt es vor, daß sich die Saat im Frühjahr hebt und die Wurzeln blos zu liegen kommen. Die Ursache dieser Erscheinung ist darin zu suchen, daß sich der Boden vor der Saat nicht gehörig gesetzt hatte. Um deshalb dem Heben der Pflanzen durch den Frost vorzubeugen, ist es nothwendig, daß sich der Boden vor der Saat erforderlichermaßen setzt. Sollte trotzdem die Saat durch den Frost gehoben worden sein, so muß man sie bei trockener Witterung mit einer schweren Walze überziehen.

Ist der Rübsen auf Dämmen angebaut worden, so gilt von dem Behacken und Behäufeln dasselbe, was darüber bei dem Raps angeführt ist. Auch das Aufeggen und nachherige Walzen, namentlich bindenden Bodens, im Frühjahr ist dem Rübsen sehr zuträglich.

Das Obenaufdüngen kann man wie bei dem Winterraps anwenden.

Dieselben Feinde und Krankheiten, von welchen der Winterraps heimgesucht wird, sind auch dem Winterrübsen eigen, jedoch mit der Modifikation, daß der Rübsen namentlich von den Käferarten während

Digitized by Google

der Blüte und des Schoten- und Samenansatzes weniger zu leiden hat als der Raps, weil die Blütezeit des Rübsens in der Regel schon vorüber ist, wenn sich jene Schädlinge einstellen.

Ernte, Entkörnern, Reinigen, Aufbewahren. In diesen Beziehungen kommt der Rübsen ganz mit dem Raps überein, nur mit dem Unterschied, daß der Rübsen 14 Tage früher reift als der Raps und daß jener, weil seine Stängel weniger stark sind, fast nur mit der Sense gemäht wird.

Ertrag. Man nimmt gewöhnlich an, daß der Winterrübsen in ganz angemessenem Boden, unter günstigen Verhältnissen und nach passenden Vorfrüchten 10 berl. Schff. Körner und 1750 Pfd. Stroh und Schoten; in mittlerem Boden und bei üblich guter Bestellung 8 Schff. Körner und 1288 Pfd. Stroh und Schoten; in nicht zusagendem Boden 6 Schff. Körner und 882 Pfd. Stroh und Schoten pr. magdeb. Morgen liefert und daß durchschnittlich 5 berl. Scheffel Samen 1 Ctr. Oel geben.

Diesen im großen Durchschnitt angenommenen Erträgen mögen die komparativen Versuche angereiht werden, welche behufs der Erforschung des Ertrags von Winterraps und Winterrübsen in Hohenheim angestellt worden sind.* Hiernach hat in dem einen Falle der württemb. Morgen Rübsen 2 Schff. 5,75 Simri, Raps 3 Schff. 6,635 Simri württemb. Maß gegeben, mithin ist der Rübsen hinter dem Raps um 1 Schff. 0,885 Simri pr. Morgen zurückgeblieben.

Ein zweiter daselbst angestellter Versuch lieferte folgende Resultate:

Rübsen gab an:	Körnern	4 Schff. 6,17 Simri
	Stroh	22,09 Ctr.
	Schoten	17,75 Ctr.
Raps gab an:	Körnern	6 Schff. 2,25 Simri
	Stroh	20,40 Ctr.
	Schoten	15,60 Ctr.

Hier blieb der Ertrag des Rübsens hinter dem des Rapses an Körnern um 1 Schff. 4,8 Simri zurück, während dagegen jener an Stroh und Schoten 384 Pfd. pr. württemb. Morgen mehr lieferte.

Es liegen aber auch Versuche vor, welche von dem Rübsen einen höhern Ertrag nachweisen als von dem Raps. Nach der eben angeführten Quelle hat diese Versuche Freiherr v. Tessin zu Hochdorf

* Pabst's landwirthschaftl. Erfahrungen von Hohenheim (1849).

Digitized by Google

angestellt. Derselbe erzielte in drei verschiedenen Jahren von dem württembergischen Morgen:

Rübsen 3 Schff. 7,6 Simri, Raps 3 Schff. 2,54 Simri
" 3 " 7,49 " , " 3 " 1,5 "
" 6 " 1,37 " , " 5 " 0,67 "

Verwerthung der Produkte. Dieselbe ist ebenso wie beim Winterraps angegeben. Bezüglich des Strohes und der Schoten ist aber zu bemerken, daß diese weicher sind als Rapsstroh und Rapsschoten und deshalb von dem Viehe lieber gefressen werden.

Der Sommerrübsen.

Bedeutung. Der Sommerrübsen nimmt unter den Sommerölgewächsen einen hohen Rang ein; er reift zeitig, ist ertrag- und ölreich und wird von den Oelmüllern vorzugsweise gerne gekauft. Namentlich vor dem Sommerraps hat der Sommerrübsen viel voraus; dieser kann später gesät werden, wächst schneller empor, wird deshalb nicht so leicht von dem Unkraut unterdrückt, hat aber mehr von dem Ungeziefer zu leiden als jener. Dazu kommt noch, daß sich der Sommerrübsen mit einem geringern Boden und mit weniger Dünger begnügt als der Sommerraps; deshalb wird ersterer auch weit häufiger angebaut als letzterer; namentlich gibt man dem Sommerrübsen in allen den Fällen den Vorzug, wo es darauf ankommt, ausgewinterte Winterölsaaten zu ersetzen.

Zwar hat man in neuester Zeit in manchen Gegenden die Erfahrung gemacht, daß der Sommerrübsen nicht mehr gedeihen will; wenn man aber die Ursachen des Nichtgedeihens vermeidet, wird diese Fruchtart alsbald wieder lohnende Erträge geben. Die Ursachen des Nichtgedeihens sind aber zu schnelle Aufeinanderfolge des Winterrübsens auf demselben Felde, resp. Mangel derjenigen mineralischen Nährstoffe im Boden, welche der Sommerrübsen zu seinem Gedeihen verlangt: Phosphorsäure, Kalisalze, kohlensaurer Kalk.

Botanisches. In botanischer Hinsicht kommt der Sommerrübsen ganz mit dem Winterrübsen überein, nur mit dem selbstverständlichen Unterschied, daß jener einjährig ist.

Varietäten. Mehrfache Varietäten kommen von dem Sommerrübsen nicht vor. Man kennt nur den gemeinen Sommerrübsen,

Digitized by Google

Klima, Lage, Boden. Zwar gedeiht der Sommerrübsen auch auf einem leichten, trockenen, wenig düngerkräftigen Boden und liefert auf solchem bei günstiger Witterung nicht selten lohnende Erträge, doch ist sein Anbau auf solchen Aeckern im Allgemeinen nicht zu empfehlen, denn er verlangt dieselbe sorgfältige Bestellung wie der Winterrübsen, und sein Misrathen ist deshalb und aus andern schon beim Winterraps und Winterrübsen angeführten Gründen empfindlich. Es ist Erfahrungssache, daß man den Sommerrübsen um so weniger ungestraft vernachlässigen darf, als derselbe in manchen Beziehungen noch eigensinniger ist als der Winterrübsen. Unter anderem verlangt der Sommerrübsen zu seinem Gedeihen einen völlig unkrautfreien, weder zu trockenen noch zu feuchten, weder zu bindenden noch zu losen, in alter Dungkraft stehenden Boden und ein mehr feuchtes als trockenes Klima. Die sichersten und höchsten Erträge liefert er in einem feuchtigkeithaltenden, thätigen, mürben, hinreichend tief gelockerten sogenannten milden Gersteboden, der noch mit Vortheil Weizen trägt, nächstdem hohe und freie Lage, damit er von allen Seiten von der Luft bestrichen werden kann; in solcher Lage hat er auch von den schädlichen Insekten weniger zu leiden. In eingeschlossenen Thälern gedeiht der Sommerrübsen selten.

Düngung. Hinsichtlich der Düngung hat der Sommerrübsen Alles mit dem Sommerraps gemein; insbesondere ist er auch sehr empfindlich gegen frischen Stallmist, den man deshalb vermeiden muß. Uebrigens beansprucht der Sommerrübsen kein so großes Maß von Dünger als der Sommerraps.

Fruchtfolge. Was bezüglich der Fruchtfolge bei dem Sommerraps angeführt ist, gilt auch von dem Sommerrübsen. In der Regel leistet derselbe Ersatz für die ausgefrorenen Winterölsaaten.

Bearbeitung des Ackerlandes. Da der Sommerrübsen nach denselben Vorfrüchten angebaut zu werden pflegt, wie der Sommerraps, so ist bezüglich der Bearbeitung des Ackerlandes auf letztern zu verweisen. Im Allgemeinen ist hervorzuheben, daß das Feld, welches mit Sommerrübsen besät werden soll, so viel als möglich unkrautrein, locker und krümelig hergestellt werden und daß ihm ein möglichst reiches Maß von Bodenfeuchtigkeit verbleiben muß; um letzteres zu erreichen, soll man im Frühjahr womöglich nur eine Pflugfurche geben und fernerweit nur einen Kultivator anwenden.

Samen und Saat. Der Sommerrübsen kann zwar noch

Digitized by Google

bis Mitte Juni gesät werden, er hat dann aber mehr von Witterung und Insekten zu leiden, als bei zeitigerer Saat; namentlich schießt er, wenn die Saat spät erfolgt, bei warmer Witterung zu schnell empor, ohne Nebenäste zu treiben, reift sehr ungleich und gibt einen geringen Ertrag. Am sichersten gelingt die schon im Mai bewerkstelligte Saat. Im Uebrigen hat der Sommerrübsen bezüglich des Saatgutes und der Saat Alles mit dem Sommerraps gemein, mit alleiniger Ausnahme des Samenquantums und der Sämethode; der Sommerrübsen muß nämlich etwas stärker gesät werden, 2¼ berl. Metzen pr. magdeb. Morgen, und die Reihensaat ist bei ihm nicht angezeigt, sondern er wird nur breitwurfig, am besten mit der Maschine, gesät.

Pflege. Eine besondere Pflege nach Beschickung der Saat verlangt der Sommerrübsen um so weniger, als derselbe nicht in Reihen angebaut zu werden pflegt.

Was Witterung und Insekten anlangt, so hat von denselben der Sommerrübsen noch mehr zu leiden als der Sommerraps. Eine dem Gedeihen des Sommerrübsens oft hinderlich werdende Witterung ist längere Zeit nach der Saat anhaltende Kälte und Trockenheit oder auch nur Trockenheit. Die erste Entwickelung der Pflänzchen zieht sich dann in die Länge, der nicht beschattete Boden trocknet immer mehr aus und erhärtet zu einem festen Ganzen, und die Folge davon ist, daß sich auch bei später eintretender günstigerer Witterung die Pflanzen nicht mehr erholen, sondern entweder von den Erdflöhen abgefressen werden oder verkümmern und nur einen sehr geringen Ertrag liefern. Man kann diesem Uebelstande einigermaßen vorbeugen, wenn man schon im Mai sät und die Anwendung des Pfluges so viel als statthaft ist beschränkt, statt dessen vielmehr den Grubber oder einen andern Kultivator in Gebrauch nimmt, um dem Boden die Winterfeuchtigkeit zu erhalten. Ferner muß man die Ackerkrume, wenn sie erhärtet ist, nach einem durchdringenden Regen, wenn der Boden wieder zur Genüge abgetrocknet ist, scharf eggen.

Auch den Erdfloh kann man durch zeitige Saat abhalten. Hat sich derselbe doch eingefunden und so großen Schaden angerichtet, daß selbst die Hoffnung auf eine leidliche Ernte vernichtet ist, so thut man wol, die Saat unterzupflügen und Gerste oder Grünfuttergemenge einzusäen. Sollte der Sommerrübsen nur stellenweise in Folge des

Digitized by Google

Fraßes des Erdflohes lückig sein, so kann man diese Stellen mit den Samen der weißen Rübe besän.

Gegen Glanzkäfer, Pfeifer und andere Käferarten schützt einigermaßen auch frühe Saat und hohe, luftige Lage des Feldes. (Man vergleiche auch hinsichtlich der Feinde des Sommerrübsens dasjenige, was über diese Schädlinge bei dem Winterrübsen und Sommerraps angeführt ist).

Ernte. Der Sommerrübsen reift etwas früher als der Sommerraps. Ernte, Entkörnern, Reinigen und Aufbewahren der Samen hat der Sommerrübsen mit dem Winterrübsen gemein.

Ertrag. Man nimmt an, daß der magdeb. Morgen bei ganz angemessenem Boden, unter günstigen Verhältnissen und nach einer passenden Vorfrucht 8 berl. Scheffel Körner und 1230 Pfd. Stroh und Schoten, in mittlerem Boden und bei üblich guter Bestellung 6 Scheffel Körner und 845 Pfd. Stroh und Schoten, in nicht zusagendem Boden oder nach einer weniger angemessenen Vorfrucht 4 Schff. Körner und 512 Pfd. Stroh und Schoten liefert und daß durchschnittlich 5½ berl. Scheffel Sommerrübsen 1 Ctr. Oel geben.

Verwerthung der Produkte. Hinsichtlich der Verwerthung der Produkte kommt der Sommerrübsen ganz mit dem Winterrübsen überein.

Der Senf (Sinapis sativa).

Der Senf als Oelpflanze kommt in Allem mit dem Senf als Gewürzpflanze überein. Es ist deshalb auf die erste Abtheilung dieses Werkes: „Anleitung zum rationellen Anbau der Gewürzpflanzen" zu verweisen. Nur Folgendes ist hier noch von dem Senf als Oelpflanze hervorzuheben:

Außer dem schwarzen und weißen Senf kommen noch zwei Varietäten vor: Der neue chinesische und der große gelbe englische Senf. Der neue chinesische Senf (Sinapis pekinensis) wird 4½ Fuß hoch; die Samen sind etwas kleiner als die des weißen Senfs und schwarz von Farbe. Diese Varietät zeichnet sich durch ihren reichen Ertrag aus. Der große gelbe englische Senf wächst hoch heran, hat gelbe Samen und steht hinter dem chinesischen im Ertrag nicht zurück.

Digitized by Google

Am besten eignen sich zur Oelbereitung die Samen des weißen, des chinesischen und des gelben englischen Senfs. Senföl ist besser als Rüböl, indem jenes sparsamer brennt (Versuchen zufolge brennt 1 Ohm Senföl 2280 Stunden länger als 1 Ohm Rüböl), weniger dampft und riecht und eine hellere Flamme gibt. Werden die Samen kalt geschlagen, so ist das gewonnene Oel ein gutes Speiseöl. Die Oelkuchen gewähren ein gutes Viehfutter und sind zugleich gelind reizend und abführend. Besonders nützlich erweisen sie sich für säugende Mutterschafe und frischmelkende Kühe.

Der Sesam (Sesamum orientale).

Botanisches. Der Sesam ist eine krautartige Pflanze, welche 2—5 Fuß hoch wird; sie hat gegenüberstehende, Anfangs fleischige Blätter und achselständige Blüten, jede mit zwei Deckblättern. Die ungeflügelten süßen Samen enthalten viel Oel. Der Sesam ist in Ostindien einheimisch, wird aber überall in den Tropengegenden, auch in China und Japan, angebaut. In Europa kultivirt man ihn in den südlichen Gouvernements Rußlands, in Südfrankreich und vornämlich in Ungarn.

Boden, Lage und Klima. Der Sesam verlangt zu seinem besten Gedeihen einen düngerkräftigen, reinen, sandigen Lehmboden von angemessenem Feuchtigkeitsgehalt. Er leidet weder von überschüssiger Feuchtigkeit noch von Dürre, ist dagegen sehr empfindlich gegen Frost, kalten Regen und rauhe Winde. Er beansprucht deshalb zu seinem Gedeihen ein Wein- und Maisklima und Schutz gegen Nord- und Ostwinde.

Düngung. Frische Düngung beansprucht der Sesam nicht; Pferdemist kann er gar nicht vertragen. Versuche, den Sesam in kurz vor der Saat mit Stallmist gedüngtem Boden anzubauen, haben sehr ungünstige Resultate geliefert; das Wachsthum der Pflanzen war zwar ein sehr rasches, die Entwickelung ging aber mehr in die Höhe, die Stängel waren lang und dünn, die Blüten kamen nur an der Spitze hervor, und der Samenertrag war ein sehr geringer. Ist der

Digitized by Google

Boden zu kraftlos, so muß man zwar düngen, jedoch nur mäßig, und der Dünger ist schon im Herbst unterzubringen.

Fruchtfolge. Da der Sesam einen reinen, klaren Boden und keinen frischen Dünger liebt, so baut man ihn am besten nach gedüngten Hackfrüchten oder Klee an.

Bodenbearbeitung. Um dem Boden den angemessenen Grad von Lockerheit und Klarheit zu ertheilen, sind in der Regel drei Pflugfurchen nothwendig, die erste im Herbst, die zweite im zeitigen Frühjahr, die dritte kurz vor der Saat. Zwischen den beiden Pflugfurchen im Frühjahr müssen Egge und Walze angewendet und nach dem Herbstpflügen die erforderlichen Wasserfurchen gezogen werden. Nach der Saatfurche muß der Acker locker, klar und unkrautrein sein.

Saat. Die Aussaat darf nicht eher geschehen, bis keine Nachtfröste mehr zu erwarten sind. Die geeignetste Zeit ist Ende Mai oder Anfang Juni. In sehr warmen, geschützten Lagen kann man aber schon im April sän. Die Reihensaat hat den Vorzug vor der breitwurfigen Saat. Bei letzterer soll jede Pflanze wenigstens 6 Zoll Raum für sich haben. Zu dick darf man nicht sän, weil sich sonst die Pflanzen sehr schwer entwickeln und nicht gehörig bezweigen. Bei dünner Saat bilden sich dagegen die Blüten schon tief unten an der Pflanze, was einen reichlichen Ansatz von Fruchtkapseln zur Folge hat.

Nach Vimort verträgt der Sesam das Versetzen nicht; nach Andern ist dagegen die Verpflanzung vortheilhafter als die Saat, weil bei der Pflanzmethode der Sesam mehr gegen den Frost geschützt sei und früher reife. Behufs der Verpflanzung geschieht die Saat Ende April oder Anfang Mai in geschütztes Gartenland. Die Pflanzen versetzt man im Juni, wenn sie das achte Blatt erreicht haben, auf den Acker in Reihen in gleicher Weise wie den Kopfkohl oder Tabak. Empfehlenswerth ist es, jede Pflanze mit einem kleinen Erdballen auszuheben und mit demselben einzusetzen, und nothwendig, nach dem Verpflanzen zu gießen.

Pflege. Haben die Pflanzen eine Höhe von 10—12 Zoll erreicht, so werden sie zum erstenmal, beim Beginn der Blüte zum zweitenmal bearbeitet. Bei der breitwurfigen Saat geschieht die Bearbeitung mit der Handhacke, wobei zugleich um jede Pflanze etwas Boden angehäuft wird; bei der Reihensaat oder Pflanzung wendet man die Pferdehacke an.

Feinde. Verschiedene Käfer, kleine Würmer, Schnecken fressen

Digitized by Google

zuweilen nicht nur Blätter und Stängel, sondern auch den Samen. Am meisten schützt man den Sesam gegen diese Feinde durch Trockenlegung des Feldes und rechtzeitige Saat oder Pflanzung.

Ernte. Die Ernte erfolgt gewöhnlich Ende September. Man erkennt den Zeitpunkt derselben vornämlich an den Blättern, welche zu vertrocknen beginnen; ferner daran, daß sich die reifsten Kapseln an der Spitze öffnen und daß die Rinde der Pflanzen die grüne Farbe verliert. Man darf aber die Kapseln nicht an den Pflanzen völlig reif werden lassen, weil sie sich sonst ganz öffnen und die Samen ausfallen würden. Zur Probe muß man hier und da eine Kapsel öffnen, wenn sie auch noch grün von Farbe ist. Ist der Samen reif, so verändert sich seine weiße Farbe ins Röthliche, und schließlich wird er maisbraun. In diesem Stadium müssen die Pflanzen ausgezogen werden. Man bindet sie in Bunde und stellt dieselben wie den Raps auf. Das Einfahren geschieht auf mit Planen ausgelegten Wagen.

Ertrag und Verwerthung der Produkte. Manche Pflanzen haben bis 100 Kapseln, von denen jede 52—64 Samen enthält. Der Ertrag ist also ein sehr großer. 1 Ctr. Samen liefert 50—56 Pfund Oel, welches hinsichtlich seiner Güte dem besten Provenceröl nicht nachsteht, sehr angenehm schmeckt, auch als Brennöl verwendet werden kann und sich viele Jahre hält, ohne dick oder ranzig zu werden. Die Oelkuchen haben einen knoblauchartigen Geruch und werden deshalb von dem Viehe verschmäht; sie sind aber ein gutes Düngemittel. Das Stroh dient als Streu- und Brennmaterial.

Digitized by Google

Die Sonnenrose, Sonnenblume
(Helianthus annuus).

Nutzen. Die Sonnenrose verbessert die Luft, namentlich in sumpfigen Gegenden; die Samen dienen zur Oelbereitung und als Federvieh- und Singvogelfutter; enthülst liefern sie Gries zu Backwerk, Marmeladen, Suppen, Mandelmilch, geröstet und mit Gewürz versetzt ein sehr wohlschmeckendes Chokoladesurrogat; der Fruchtboden der ausgebrochenen, noch ungeöffneten Blumen eine der Artischocke ähnliche Speise. Die reife Rose ist ein Leckerbissen und Arzneimittel für das Rindvieh. Sie wird gekocht, wodurch ein schleimiges, öliges Wasser entsteht. Dieses wird sammt der Rose dem Rindvieh vorgesetzt und von diesem mit der größten Begierde verzehrt. Lose Zähne werden danach wieder fest und das Lenden- oder Rückenblut geheilt. Die Stängel und Fruchtböden dienen zur Darstellung von Pottasche und Salpeter und als Brennmaterial; die grünen Blätter als Viehfutter; die Blüten gewähren den Bienen eine reiche Weide. Aus den Hülsen der Körner und der Fruchtscheibe kann man Packpapier, aus dem Mark der Stängel Schreibpapier bereiten. In China verwendet man die feinen Fasern der Stängel zu einem feinen, seideartigen Gespinnst, welches in Dauer und Werth der Seide gleich geschätzt wird. Die Oelkuchen sind ein vortreffliches Viehfutter und übertreffen die Rapskuchen an Nahrhaftigkeit. Mithin ist die ganze Pflanze nutzbar. Von der größten Bedeutung ist sie aber als Oelgewächs, und deshalb sollte sie in Deutschland in größerer Ausdehnung angebaut werden als bisher. Die meiste Würdigung hat die Sonnenrose als Oelpflanze in Rußland gefunden. Daselbst ist das Sonnenblumenöl in den letzten Jahren zu einem sehr wichtigen Produktions- und Handelsartikel geworden. Die Produktion des Jahres 1865 betrug mehr als 100,000 Ctr., welche einen Werth von circa 2½ Millionen Rubel repräsentirten. Von diesem Quantum wurde ein Drittel nach Stettin ausgeführt und fand zu steigenden Preisen schnellen Absatz. Der Anbau der Sonnenrose, welcher früher von den Bauern in Rußland nur an Grabenrändern geschah, gewinnt nun

Digitized by Google

immer größere Ausdehnung, und zwar mit vollem Recht, da die Sonnenrose weit sicherer ist als die meisten andern Oelpflanzen und diesen in der Einträglichkeit nicht nachsteht.

Botanisches. Die Sonnenrose ist eine einjährige, krautige, 6—15 Fuß hohe Pflanze mit 1—4 Zoll dickem, geradem, rauhem, markigem, oben etwas ästigem Stängel. Die großen Blätter stehen abwechselnd, sind gestielt, etwas herzförmig, spitz und rauh; die Blüten sehr groß, gelb, überhängend, der Sonne zugekehrt; die Blütenkörbe oft 1 Fuß im Durchmesser haltend; die Samen schwärzlich oder dunkelgrau. Ihr Vaterland ist Peru und Mexico.

Varietäten. Die Sonnenrose kommt in mehrfachen Varietäten vor. Man unterscheidet:

1) Die gemeine Sonnenrose (Helianthus annuus), in Deutschland am häufigsten angebaut, oben beschrieben.

2) Die Himalaya-Sonnenrose (Helianthus speciosus), wächst auf den Vorbergen des Himalaya, erreicht unter nur einigermaßen günstigen Verhältnissen eine Höhe von 8—10 Fuß, hat große, 1½ Fuß breite Blätter und ist vom Boden aus in der Art bezweigt, daß eine Staude oft 20 und mehr Blumen trägt, welche ölreiche Samen enthalten.

3) Helianthus argophyllus. Die Pflanze ist pyramidenförmig gebaut, die Blumen sind nicht groß, gelb und verbreiten einen Silberglanz.

4) Die kaukasische Sonnenrose, mit großkörnigen weißen Samen. Im Großherzogthum Baden erreichten die Stängel in der Nähe des Bodens eine Stärke von 2½ Zoll im Durchmesser; die größten Blätter, welche runder sind als die der gemeinen Sonnenrose, waren 14 Zoll breit und 18 Zoll lang. Von den drei Blumen, welche man nur zur Entwickelung gelangen ließ, hatte die größte mit den Randblüten 18 Zoll im Durchmesser; die Samenscheibe maß 14 Zoll. Die weißen Samen, welche doppelt so groß waren als die der gemeinen Sonnenrose, gewährten eine reiche Ausbeute. Bei fortgesetztem Anbau verwandelt sich die weiße Farbe der Samen in Hell- und Dunkelgrau, Roth, Braun, Schwarz und verschiedene Abstufungen dieser Farben. Besonders schön sind aber die in verschiedenen Farben panaschirten Körner: weiß mit schwarzem Rand, grau mit röthlichen Streifen ꝛc. Der Ertrag vom badischen Morgen an Kör-

*

Digitized by Google

nern und Hülsen war 9—10 Malter und überstieg den der gemeinen Sonnenrose um circa 3 Malter.

Auch in Proskau ist die kaukasische Sonnenrose versuchsweise angebaut worden. Die Stängel erreichten eine Höhe von 11 Fuß. Am 25. April gesät, erfolgte die Ernte am 27. September. Der magdeb. Morgen gab einen Ertrag von 12—13 berl. Scheffel Samen.

Nach einer Untersuchung Herth's lieferte gemeiner Sonnenblumensamen mit Hülsen im Mittel 25,88 % Oel, kaukasischer Sonnenblumensamen mit Hülsen im Mittel 21,15 % Oel, gemeiner Sonnenblumensamen enthülst im Mittel 46,32 % Oel, kaukasischer Sonnenblumensamen enthülst im Mittel 42,22 %. Aus diesen Analysen geht hervor, daß der kaukasische Sonnenblumensamen 0,7 % mehr Hülsen und 4,73 % weniger Oel enthält als der gemeine. Da aber der Ertrag an Körnern der kaukasischen Sonnenblume bedeutend höher ist als der der gemeinen Sonnenrose, so verdient erstere den Vorzug. Die gewöhnliche Sonnenblume hat nämlich vom badischen Morgen einen Ertrag von 6 Malter Samen à 119 Pfd. = 714 Pfund geliefert, und diese haben 184,78 Pfd. Oel gegeben; die kaukasische Sonnenblume dagegen hat pr. Morgen 9 Malter Samen à 119 Pfd. = 1071 Pfd. geliefert, und diese haben 226,51 Pfd. Oel, also 41,73 Pfd. mehr als die gemeine Sonnenblume gegeben.

5) Die indische niedrige Sonnenblume (Helianthus indicus), macht geringe Ansprüche an den Boden, verträgt dichteren Stand und ist ertragreich. Sie wird 2—4 Fuß hoch, liefert Scheiben von 11—12 Zoll Umfang und reift etwas später als die gemeine Sonnenblume.

Boden, Lage, Klima. Die Sonnenrose macht weder an den Boden noch an das Klima große Ansprüche; auch verlangt sie behufs ihres Anbaues keine besondere Ackerbreiten; sie gedeiht vielmehr sehr gut und gibt einen reichen Ertrag, wenn sie zwischen Hackfrüchten angebaut wird, wenn mit ihr die Felder, Wege ꝛc. eingefaßt, die Raine und Ränder der More und Sümpfe bepflanzt werden. Eben darin besteht der große Nutzen der Sonnenrose, daß durch sie dem Anbau anderer Kulturpflanzen keine Spanne Landes entzogen zu werden braucht, daß man mit ihr solche Bodenräume auf das zweckmäßigste benutzen kann, welche sonst unbenutzt bleiben würden. Indes lohnt die Sonnenrose auch dann noch sehr gut, wenn man sie in die Rotation mit aufnimmt.

Digitized by Google

Am besten gedeiht zwar die Sonnenrose in einem warmen Klima und in einem feuchtigkeithaltenden, tiefgelockerten, kalkhaltigen, kräftigen Lehmboden, doch versagt sie auch in rauheren Gegenden und in geringern Bodenarten nicht, sobald nur die Sonne auf die Pflanzen einzuwirken vermag. Selbst in Bruch- und Morboden gedeiht sie sehr gut.

Düngung. Die Sonnenrose macht keine großen Ansprüche an Düngerreichthum des Bodens. Sie gewährt noch in zweiter Tracht nach einer normalen Düngung einen reichlichen Ertrag. Will man ihr eine frische Düngung geben, so genügt dazu Kompost; außerdem liebt sie Jauche, Schafmist, Asche, Knochenmehl, kohlensauren Kalk, Mergel, Kali.

Standort. Nimmt man die Sonnenrose mit in die Rotation auf, so folgt sie am besten nach einer gedüngten Hackfrucht, doch kann ihr auch eine Halmfrucht vorausgehen; in der Regel baut man sie aber zwischen Kartoffeln, Rüben, Kopfkohl an.

Bodenbearbeitung. Die Bearbeitung des Bodens zur Aufnahme der Sonnenrose kommt blos dann in Betracht, wenn sie nicht im Gemenge mit andern Kulturpflanzen angebaut wird, sondern wenn man ihr eine Ackerbreite für sich anweist. In letzterem Fall wird der Acker eben so vorbereitet wie zu Hackfrüchten. Im Frühjahr, wenn keine Nachtfröste zu befürchten sind, wird geeggt, und dann werden sofort mit dem Marqueur in zweifußigem Verbande Längen- und Querrillen gezogen.

Samen und Saat. Den erforderlichen Samen bezieht man am besten aus Rußland, weil daselbst die Sonnenrose durch langjährige Kultur zu einer größern Entwickelung gelangt ist.

Wird die Sonnenrose ohne Mitfrucht angebaut, so legt man in jeden durch den Marqueur gebildeten Verbindungs- oder Durchschnittswinkel zwei Samen etwa zwei Zoll tief und bedeckt dieselben mittelst der Hand mit Erde.

Geschieht der Anbau zwischen Hackfrüchten, so macht man in den Reihen derselben in einer Entfernung von je drei Fuß zwei Zoll tiefe Löcher und legt in jedes derselben zu der Zeit, wo keine Nachtfröste mehr zu befürchten sind, zwei Samen. In Schlesien legt man die Kartoffeln in 18zolliger Entfernung von einander und dazwischen zwei Samen der Sonnenrose in ein Loch; dann überspringt man die beiden

Digitized by Google

nächstfolgenden Kartoffeln und legt wieder Sonnenrosensamen, so daß jede Sonnenrose 36 Zoll von der andern entfernt zu stehen kommt.

Pflege. Zeigen sich die Pflanzen über der Oberfläche, so zieht man auf jeder Pflanzstelle die schwächste aus. Man kann mit den verzogenen Pflanzen leere Stellen ausbessern.

Ist die Sonnenrose unter Hackfrüchten angebaut worden, so kommt die Bearbeitung der letztern mit den Behack- und Behäufelgeräthen auch der ersten zu Statten. Bei dem besondern Anbau der Sonnenrose muß dieselbe behackt werden, wenn die Pflanzen eine Höhe von 1 Fuß erreicht haben; einige Zeit nach dem Behacken wird behäufelt. Findet sich dann noch Unkraut ein, so muß dieses mit der Handhacke getilgt werden.

Bald nach dem Behäufeln muß man die Pflanzen genau durchsehen und die etwa noch zu dick stehenden verziehen, damit sie sich gegenseitig nicht im Wachsthum beeinträchtigen. Die verzogenen Exemplare gewähren ein gutes Rindviehfutter.

Leiden die Stängel Schaden vom Winde, so muß man sie mit Stroh zusammenbinden.

Da sich die Sonnenrose sehr reich bezweigt und in Folge dessen eine große Menge Blüten hervortreibt, wodurch die Samenernte beeinträchtigt wird, so muß man die überflüssigen Blüten ausbrechen. Man darf jedem Stamme, je nach seiner Stärke und Vegetationskraft, nur 2—3 Nebenzweige und eben so viel Blüten lassen; die übrigen werden abgeschnitten und verfüttert; je weniger Blüten man einer Pflanze läßt, desto größer werden die Blütenscheiben und deste reicher gestaltet sich der Samenansatz und Samenertrag.

Krankheiten und Feinde. In manchen Jahren beobachtet man an einzelnen Blumen eine Krankheit, welche Aehnlichkeit mit dem Mutterkorn hat. Es bilden sich nämlich auf der Fruchtscheibe kleine Auswüchse, welche außen schwarz, innen gelblich gefärbt sind. Sie sind sehr hart und enthalten kein Oel. Daneben ist in der Regel die ganze Pflanze vom Rost befallen.

Zuweilen befinden sich auch in den Fruchtscheiben, besonders gegen die Zeit der Reife, Ohrwürmer (Forficola auricularia), welche die Samen enthülsen und ausfressen. Durch Schütteln der Pflanzen lassen sich diese Feinde vertreiben.

Endlich stellen sich zur Zeit der Samenreife große Scharen Vögel, besonders Meisen, ein, welche die Samen aus den Fruchtscheiben her-

Digitized by Google

auspicken. Man muß deshalb, sobald die Samenreife herannaht, die Pflanzung am Tage bewachen.

Ernte. Die Ernte fällt Ende September bis Mitte Oktober. Der Zeitpunkt derselben ist gekommen, wenn die Samen hart werden, sich, sowie die Samenscheiben selbst, dunkelbraun oder schwärzlich färben und Blätter und Stängel gelblich werden. Es ist jedoch nicht rathsam, die völlige Reife der Samen auf dem Stamme abzuwarten, weil die reifenden Samenscheiben in sehr kurzer Zeit von den Vögeln geleert werden und die Samen beim Abschneiden der Samenscheiben leicht ausfallen. Zu früh darf man aber auch nicht ernten, weil sonst die Samenscheiben leicht faulen. Am zweckmäßigsten ist es, sobald sich die Samen gefärbt haben und die Samenscheiben an der untern Seite gelb werden, den obern Theil der Pflanze etwa 1 Fuß unterhalb der Samenscheiben abzuschneiden, in Büschel zu binden und an einem luftigen Orte zum Nachreifen und Trocknen aufzuhängen. Die zurückgelassenen Stängel schneidet man mit der Sichel dicht über dem Boden ab.

Entkörnern, Reinigen, Aufbewahren. Sind die saftigen Fruchtböden hinlänglich ausgetrocknet, so werden die Körner ausgemacht, was sehr leicht von Statten geht, da sie bei der leisesten Berührung von selbst ausfallen. Die gewonnenen Samen werden gereinigt und auf luftige Böden geschüttet, wo sie besonders im Anfange öfter umzuarbeiten sind. Ehe sie zu Oel geschlagen werden, muß man sie auf der Schälmühle enthülsen.

Ertrag. Der Ertrag an unenthülsten Samen ist pr. magdeb. Morgen 12—18 berl. Schff. à 85—90 Pfd., an Blättern, Stängeln, Fruchtböden, Hülsen 25—30 Ctr. Die Samen enthalten 40 bis 50 Prozent (nach Andern liefert der berl. Schff. 30 Pfd. Oel) ausgezeichnetes, süßes Speiseöl. Gut ist es, die Samen, ehe sie auf die Schälmühle kommen, etwas anzufeuchten und sie mit einigen Wicken zu vermischen, damit sich die Schale besser von dem Kerne trennt.

Digitized by Google

Das Täschelkraut, die Hirtentasche (Thlapsi arvense).

Das Täschelkraut hat einen ½—1 Fuß hohen, ästigen Stängel; die untern Blätter sind schrotsägeförmig; die obern pfeilförmig-lanzenförmig, buchtig gezahnt, von verschiedener Gestalt; die kleine Blumenkrone weiß; die Schoten ziemlich groß, kreisrund, am Rande geflügelt.

Das Täschelkraut ist ein überall in den Feldern vorkommendes Unkraut; da aber seine Samen sehr ölreich sind, hat man es zum Anbau empfohlen. Es ist ein Sommergewächs, welches Ende August reift und sehr reichlich Samen trägt. Die Samen sind von der Größe des Sommerrapses, zeigen schon äußerlich viel Fettdrüsen, fallen nicht so leicht aus als Raps und Rübsen und stehen im Oelertrag dem Sommerraps nicht nach. Das Oel riecht zwar etwas knoblauchartig, dampft aber weniger und brennt sparsamer als Dotter- und Leinöl.

Die Hirtentasche gedeiht in jedem Boden und verlangt keine frische Düngung. Ihr Anbau kommt mit dem des Sommerrapses ganz überein. An Samen braucht man pr. magdeb. Morgen 3—4 Pfund.

Der durchschnittliche Ertrag pr. Morgen ist 17 Ctr. Samen, woraus 3½ Ctr. Brennöl und 9 Ctr. Oelkuchen gewonnen werden. Mit dieser Angabe stimmt eine Mittheilung Neuburger's an die Société d'encourangement überein, nach welcher 1 Ctr. Samen der Hirtentasche 20 Pfd. sehr guten Brennöls und 50 Pfd. Oelkuchen liefert.

Das Stroh ist ein gutes Streumaterial; die Samenhülsen und Oelkuchen werden von Rindvieh und Schafen gern gefressen.

Der Wau (Reseda lutea und luteola).

Nutzen. Der gelbliche Wau ist die bekannte Farbepflanze, welche schon in derjenigen Abtheilung dieses Werkes abgehandelt ist, welche die Kultur der Farbepflanzen lehrt; er kann aber auch als

Digitized by Google

Oelpflanze angebaut werden. Noch mehr Berücksichtigung als solche verdient aber der gelbe Wau.

Der Anbau des Waus als Oelpflanze ist um so vortheilhafter, als derselbe keine Ansprüche auf natürliche Güte des Bodens und auf kostspielige Pflege macht und als er weit geringern Aufwand an Kulturkosten erheischt, als wenn er als Farbepflanze angebaut wird. Gegenüber dem Rübsen und so manchen andern Oelgewächsen empfiehlt sich der Wau um so mehr, als er selbst noch in magerem Boden gedeiht, bei seinem gedeihlichen Wuchse das Unkraut erstickt und deshalb das Jäten entbehrlich macht, nichts von Ungeziefer zu leiden hat und überhaupt eine sehr sichere Frucht ist. Wenn nun auch Raps und Rübsen ölreicher sind als der Wau, so liefert dagegen letzterer von einer gleichgroßen Fläche eine größere Menge Samen als der Winterrübsen, so daß der Wau ebenso einträglich ist als letzterer.

Botanisches. Der gelbliche Wau (R. luteola) hat einen 2—5 Fuß hohen, kantigen Stängel, schmallanzetförmige Blätter und gelbliche Blüten, welche in langen dünnen Endreihen stehen. Er kommt wild durch ganz Europa auf sonnigen Plätzen und Wegen, auf Mauern und in Weinbergen vor.

Der gelbe Wau (R. lutea) unterscheidet sich von voriger Art hauptsächlich durch die gelben, in Endtrauben stehenden Blüten.

Boden und Klima. Zu seinem besten Gedeihen verlangt der Wau ein mildes, ziemlich warmes Klima. Er gedeiht fast in jedem Boden, selbst in einem sehr steinigen und trockenen, wächst aber um so freudiger heran und gibt um so mehr und ölreichere Samen, je besser der Boden ist, den man ihm anweist. Den höchsten Ertrag liefert der Wau, wenn man ihn in einem warmen, lockern, namentlich in lehmigem Sandboden anbaut.

Düngung und Fruchtfolge. Frische Düngung verlangt der Wau nicht, da er aber um so mehr und ölreichere Samen liefert, je mehr Pflanzennahrung der Acker enthält, so ist es rathsam, ihn nach einer Frucht folgen zu lassen, zu der man stark gedüngt hatte, namentlich nach Kartoffeln, Rüben, Kopfkohl, Wickfutter, Klee, welche auch deshalb sehr passende Vorfrüchte für den Wau sind, weil sie den Boden in einem lockern und reinen Zustande zurücklassen.

Bodenbearbeitung. Bezüglich der Bodenbearbeitung kommt in Betracht, daß man den Wau über Winter und über Sommer anbauen kann. Als Winterfrucht liefert er einen höhern Ertrag, als

Digitized by Google

Sommerfrucht hat er den Vortheil, daß er den Acker weit kürzere Zeit in Anspruch nimmt.

Will man den Wau als Winterfrucht anbauen, so ist es, da er zeitig gesät werden muß, nothwendig, ihm eine Frucht vorausgehen zu lassen, welche den Acker früh im Sommer räumt; denn des Waus halber reine Brache liegen zu lassen, ist durchaus nicht zu empfehlen. Als solche Früchte, welche den Acker zeitig räumen und denselben zugleich in einem dungkräftigen Zustande zurücklassen, sind vorzugsweise zu empfehlen: Frühkartoffeln, Wickfutter, Klee.

Nach Aberntung der Vorfrucht wird der Acker nur einmal, aber sehr sorgfältig in schmale Furchen gepflügt und bis kurz vor der Saat in rauhen Furchen liegen gelassen. Gut ist es, wenn der Acker vor dem Glatteggen einen mäßigen Regen erhält, weil dann das Eggen um so erfolgreicher von Statten geht.

Wird der Wau als Sommerfrucht angebaut, so gibt man dem Acker zwei Furchen, und zwar die erste schon im Herbst, die zweite im zeitigen Frühjahr. Hat sich die Frühjahrfurche gesetzt, so wird geeggt.

Saat. Die beste Saatzeit des Winterwaus ist Mitte August: zwar kann man auch noch im September sän, eine frühe Saat ist aber stets sicherer. Ist der Zeitpunkt der Saat herangekommen, so wird so fein als möglich geeggt und der Samen — 2½ Pfd. auf den magdeb. Morgen — breitwurfig gesät. Der ausgestreute Samen muß scharf eingeeggt werden. Nach der Egge folgt noch die Walze. Die Frühjahrsaat erfolgt Mitte April.

Pflege. Nach der Saat und bis zur Ernte verlangt der Wau keinerlei Pflege.

Ernte. Die Ernte ist gekommen, wenn die Samen in den eckigen, länglichen Kapseln eine schwarze Farbe anzunehmen beginnen. Glänzend schwarz darf man die Samen nicht werden lassen, weil sie sonst ausfallen. Man kann den Wau sammt der Wurzel ausziehen, ihn aber auch mit der Sichel schneiden; da jedoch bei dem Schneiden ein Samenausfall nicht wol zu vermeiden ist, so verdient das Raufen den Vorzug. Die Stängel werden sofort in schwache Bunde gebunden und wie der Raps auf dem Felde aufgestellt. Das Einfahren, Entkörnern und Reinigen der Samen ist wie beim Raps.

Ertrag und Verwerthung der Produkte. Auf dem Versuchsfelde zu Hohenheim gab der württembergische Morgen (gleich

Digitized by Google

UNIVERSITY OF CALIFORNIA

1 Morgen 43 Quadratruthen preußisch) 460 Pfd. Oel und gegen 48 Ctr. Stängel. Da nach Versuchen 1 berl. Schff. Samen etwa 20 Pfd. Oel liefert, so würde der württembergische Morgen 20 berl. Scheffel Samen geben, und wenn der berl. Schff. Samen 4 Thaler kostet, der württembergische Morgen einen Rohertrag von 80 Thaler, ausschließlich die Stängel, liefern.

Was die Qualität des Oels anlangt, so ist der Geschmack desselben keineswegs unangenehm, sein Geruch aber widrig. Man kann es zur Beleuchtung und zum Verspeisen verwenden. Als Brennöl steht es, wenn es stark erhitzt wird, dem Rüböl nicht nach. Es brennt mit heller Flamme, sparsam und raucht nicht. Die Oelkuchen sind ein ziemlich gutes Viehfutter.

Nebennutzung. Sind die Pflanzen entkörnert, so können sie noch als Farbematerial verwendet werden, obschon sie in Folge der vollkommenen Reife und durch das Ausbleichen durch die Sonne viel von ihrem Farbstoff und durch den Abgang der Blätter bedeutend am Volumen verloren haben. Die Benutzung der Stängel als Farbematerial macht es aber nothwendig, daß dieselben zeitig entkörnert und daß sie vor dem Entkörnern nicht an einem feuchten, dumpfigen Orte aufbewahrt werden, weil sie sonst fast allen Werth zur Farbebereitung verlieren würden.

Die Wolfsmilch (Euphorbia lathyris).

Neßler lenkte in dem Badenschen landw. Wochenbl. die Aufmerksamkeit auf die kreuzblätterige Wolfsmilch (Euphorbia lathyris) als auf eine an Oel sehr reiche Pflanze hin. In dem botanischen Garten der Ackerbauschule zu Karlsruhe angebaut, gedieh sie sehr gut und lieferte eine große Menge Samen. Dieselben sitzen zu je 3 in einer Kapsel von der Größe einer kleinen Kirsche. Bei der Reife springen die Kapseln mit einem Geräusch auf und werfen die wickengroßen Samen umher. In 100 Theilen enthält der Samen 46 Theile fettes Oel, das jedoch nicht genossen werden kann.

Digitized by Google

Uebersicht des Oelgehalts und der Eigenschaften des Oels nachstehender Oelpflanzen.

Um zu der Ueberzeugung zu gelangen, daß bei der gewöhnlichen Oelbereitung noch eine bedeutende Menge Oel in den zur Oelerzeugung verwendeten Oelsamen zurückbleibt, ist in der nachfolgenden Uebersicht der absolute und relative Oelgehalt der gebräuchlichsten Oelsamen angegeben. Aus der Vergleichung des absoluten Oelgehalts, welcher in der Rubrik 3 angegeben ist, mit der auf praktischem Wege gewonnenen Menge Oel (Rubrik 4) geht hervor, daß die Differenz zwischen dem absoluten und relativen Oelgehalt bei manchen Sämereien 2—24 Prozent beträgt, das heißt, daß bei manchen Oelsamen, z. B. dem Oelrettig, kaum die Hälfte des Oels, welches sie enthalten, gewonnen wird. *

Die fünfte Rubrik zeigt das spezifische Gewicht der Oele an; bekanntlich gehört das spezifische Gewicht zu den vorzüglichsten Merkmalen, um die verschiedenen Oelarten näher von einander zu unterscheiden.

Die Rubriken 6 und 7 machen mit den Eigenschaften der Oele bekannt, nach welchen sich ihre Verwendbarkeit beurtheilen läßt.

In der Rubrik 8 sind die zuverlässigsten Resultate zusammengestellt, welche beim Verbrennen rücksichtlich des Oelbedarfs und des verdunsteten Wassers in einer gleichen Zeit (1 Stunde) erzielt worden sind. Aus diesen Resultaten ist die Rubrik 9 berechnet, welche die relative Hitzkraft oder die Menge Wasser anzeigt, welche bei dem Verbrennen von 100 Gran Oel verdunstet wird. Man ersieht daraus, daß die gebräuchlichsten Oele hinsichtlich der Hitzkraft in nachstehender Ordnung auf einander folgen:

Sonnenblumenöl . . .	357
Hanföl	337
Wauöl	336
Rapsöl	328
Rübsenöl	328
Mohnöl	258

Hiernach verdunstet das Mohnöl das geringste Quantum Wasser.

* Oekonom. Neuigk. 1846 Nr. 69.

Digitized by Google

Benennung der Pflanzen	Ein öster. Metzen wiegt Pfd.	Oelgehalt absoluter Proc.	Oelgehalt praktisch bestimmter Proc.	Spezifisches Gewicht bei 12° R.	Farbe des Oels.	Trocknende Eigenschaften des Oels.	Quantität (in einer Stunde bei Lampen mit Docht) von: verbranntem Oel Gran	Quantität (in einer Stunde bei Lampen mit Docht) von: verdunstetem Wasser Gran	Mit 100 Gran Oel werden in gleicher Zeit Wasser verdampft Gran
Erdmandel	—	43—50	—	—	—	—	—	—	—
Hanfsamen	62	25	22	0,9276	grünlichgelb	trocknend	46,0	155	337
Kresse	—	56—58	—	—	—	—	42,0	137	326
Leinsamen	75	22	20	0,9347	hellgelb	trocknend	38,7	121	312
Leindotter	77	30	28	0,9252	gelblich	trocknend	34,0	101	297
Mohn, blauer	70	47—50	35	0,9243	blaßgelb	trocknend	31,0	80	258
Mohn, weißer	69	40—45	38	0,9243	blaßgelb	trocknend	31,0	80	258
Oelrettig	72	40—50	26	0,9187	gelbbraun	salbenartig	31,0	138	321
Raps, Winter	75	39	37	0,9136	gelbbraun	salbenartig	42,7	140	328
Raps, Sommer . . .	74	33	31	—	—	—	—	—	—
Rübsen, Winter . . .	75	33	32	0,9128	gelbbraun	salbenartig	31,8	144	328
Rübsen, Sommer . . .	77	33	32	—	—	—	—	—	—
Sonnenblume	50	40	35	0,9262	hellgelb	langsam trockn.	51,8	185	357
Senf, schwarzer . . .	76	36	23	0,9170	gelbbraun	salbenartig	25,0	68	272
Senf, weißer	76	36	22	0,9142	hellgelb	salbenartig	29,8	78	261
Sesam	—	50	—	—	—	—	—	—	—
Wau	65	30	14—20	0,9358	grün	trocknend	44,0	148	336

Digitized by Google

In Nachstehendem folgt noch eine andere Tabelle über den Oelgehalt der verschiedenen Oelpflanzen in Prozenten:

	Prozente.	
	Oel:	Kuchen:
Raps	38,6	62
Weißer Mohn . .	38,6	59,6
Blauer Mohn . . .	35,4	63
Sonnenblume . . .	35,2	64
Winterrübsen . . .	32,1	65,1
Sommerrübsen . .	32	66
Leindotter	30,5	67,2
Lein	27	72
Schwarzer Senf . .	23,3	75,8
Hanf	22,5	76,2
Weißer Senf . . .	22,2	77

Digitized by Google

Inhaltsverzeichniß.

	Seite
Vortheile und Nachtheile des Oelgewächsbaues	5
Der Awehl als Winterfrucht	10
Der Awehl als Sommerfrucht	12
Der Biewitz	16
Cornus oleaster	21
Die Erbse, chinesische	23
Die Erdmandel	24
Goldbachia torulosa	25
Der Hornmohn	25
Kind of green	27
Der Leindotter	30
Der Mohn	35
Die Nachtviole	45
Der Oelrettig	47
Der Raps als Winterfrucht	51
Der Raps als Sommerfrucht	128
Der Rübsen als Winterfrucht	132
Der Rübsen als Sommerfrucht	139
Der Senf	142
Der Sesam	143
Die Sonnenrose	146
Thlapsi arvense	152
Der Wau	152
Die Wolfsmilch	155
Uebersicht des Oelgehalts und der Eigenschaften der Oele der verschiedenen Oelpflanzen	156

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Prospectus.

Löbe's Anleitung zum rationellen Anbau der Handelsgewächse, die einzige Schrift, welche eine vollständige Unterweisung über Anbau, Verarbeitung und Verwerthung der gesammten Handelspflanzen bringt, bis auf die Gegenwart alle von Wissenschaft und Praxis gemachten Erfahrungen enthält, erscheint in 6 Abtheilungen, von denen jede einzeln abgegeben wird. Die Reihenfolge des Erscheinens ist nachstehende:

Erste Abtheilung. Anleitung zum rationellen Anbau der Gewürzpflanzen. 10 Bogen. Mit 33 Abbildungen.
Ladenpreis 20 Sgr. = 1 fl. 10 kr. rhn.

Enthält u. A. eine vortreffliche Anleitung zum **Anbau des Hopfens** unter Mitwirkung des Begründers des Hopfenbaues in Neutomischel und Buckow, **J. J. Flatau.**

Zweite Abtheilung. Anleitung zum rationellen Anbau der Fabrikpflanzen. 12 Bogen mit 24 Abbildungen.
Ladenpreis 25 Sgr. = 1 fl. 27 kr. rhn.

Dritte Abtheilung. Anleitung zum rationellen Anbau der Gespinnstpflanzen. 13 Bogen mit 35 Abbildungen.
Ladenpreis 1 Thlr. = 1 fl. 45 kr. rhn.

Vierte Abtheilung. Anleitung zum rationellen Anbau der Oelgewächse. 10 Bogen.
Ladenpreis 20 Sgr. = 1 fl. 10 kr. rhn.

Fünfte Abtheilung. Anleitung zum rationellen Anbau der Farbepflanzen. ca. 4 Bogen. Ladenpreis ca. 7½ Sgr. = 27 kr. rhn.

Sechste Abtheilung. Anleitung zum rationellen Anbau der Arznei- und Spezereipflanzen. ca. 5 Bogen mit 9 Abbildungen.
Ladenpreis ca. 10 Sgr. = 36 kr. rhn.

In erschöpfendster Weise ist hiermit ein Ganzes des Handelsgewächsbaues geboten. Die zahlreichen hübsch ausgeführten Illustrationen tragen wesentlich zur Anschaulichkeit und zum Verständniß der bewährtesten Kulturen sämmtlicher Handelspflanzen bei.

Bei Entnahme des ganzen Werkes tritt ein ermäßigter Preis ein, indem solches
statt zu 3 Thlr. 22½ Sgr. = 6 fl. 36 kr. rhn.
zu nur
3 Thlr. 15 Sgr. = 6 fl.
abgegeben wird.

Die unterzeichnete Verlagsbuchhandlung macht sich verbindlich, es zum Frühjahr 1868 die letzte Abtheilung herauszugeben und empfiehlt ihr Unternehmen Landwirthen und Gärtnern aufs Angelegentlichste.

Stuttgart im September 1867.

Die Verlagsbuchhandlung von **Cohen** und **Risch.**

Digitized by Google

Fünfte Abtheilung: Farbepflanzen.

Anleitung

zum rationellen

Anbau der Handelsgewächse

von

Dr. William Löbe.

Verlag von Cohen & Risch

STUTTGART.

Inhalt: Der Färberknöterich, die Kermesbeere, die asiatische Kreuzbeere, der Krapp oder die Färberröthe, der Lackbaum, Lozer, die schwarze Malve, der Saflor, der Sumach, der Waid, der Wau, Harmala.

Digitized by Google

Anleitung

zum rationellen Anbau

der

Handelsgewächse:

der Fabrik-, Farbe-, Gewürz-, Gespinnst-, Oel-, Arznei- und Spezereipflanzen

behufs Erzielung einer höhern Bodenrente

von

Dr. William Löbe,
Redakteur der Illustrirten Landwirthschaftlichen Zeitung.

Mit in den Text gedruckten Abbildungen.

Fünfte Abtheilung: **Farbepflanzen.**

Stuttgart:
Verlag von Cohen und Risch.
1868.

Digitized by Google

Digitized by Google

Anleitung

zum rationellen Anbau

der

Farbepflanzen:

des Färberknöterichs, Kermes, Krapps, der Kreuzbeere, des Lackbaumes, Lozers, der Malve, des Saflors, Sumachs, Waids, Waus, der Yarmala

behufs Erzielung einer höhern Bodenrente

von

Dr. William Löbe,
Redakteur der Illustrirten Landwirthschaftlichen Zeitung.

Stuttgart:
Verlag von Cohen und Risch.
1868.

Digitized by Google

Schnellpressendruck der Rieger'schen Buchdruckerei in Stuttgart.

Digitized by Google

Der Färbeknöterich (Polygonum tinctorium).

Botanisches. Der Färbeknöterich ist in China und in den russischen Besitzungen am kaspischen Meere einheimisch. Er hat faserige, haarförmige Wurzeln, welche sich an der Oberfläche der Erde halten und wenig tiefer als 2 Zoll in dieselbe eindringen. Die Wurzeln sind sehr zahlreich; deshalb können sie alle Feuchtigkeit des Bodens, in welchen sie eingedrungen sind, absorbiren, wodurch das Wachsthum der Pflanzen außerordentlich gefördert wird. Der Stängel ist knotig, und an jedem Knoten bildet sich eine Anzahl Fäserchen, welche zu eben so viel Wurzeln werden, sobald sie die Erde erreichen können. Die festgewurzelten Fäserchen dienen ebenfalls dazu, die Vegetation der Pflanze zu befördern.

Geschichtliches. Mit dem Anbau des Färbeknöterichs in Europa wurden zuerst in Frankreich in den Jahren 1838 und 1839 und zu Anfange der 1840er Jahre auch in Deutschland Anbauversuche angestellt.

In Frankreich war es Margueron*, welcher nach dreijährigen Versuchen und Studien der Akademie der Wissenschaften erklärte, daß Polygonum tinctorium mit Vortheil angebaut, der Indigo daraus auf schnelle, leichte und wohlfeile Art gewonnen werden könne, und daß derselbe in Qualität den übrigen Indigoarten nicht nachstehe.

Booth sagte von dieser Pflanze, daß sie in Deutschland vortrefflich gedeihe, und daß 1 Ctr. derselben reichlich 2 Pfd. indigoblaue Farbe liefere.

Auch in verschiedenen Provinzen Oesterreichs und im Gotha'schen hat man gelungene Anbauversuche mit dem Färbeknöterich gemacht. Nach den desfallsigen Erfahrungen des Gartenbauvereins zu Gotha kommen, wenn die Samen frühzeitig in das warme Mistbeet gesät und die Pflanzen in gutes Land versetzt werden, diese nicht nur zur völligen Ausbildung, sondern tragen auch reifen Samen.

* Revue agricole 1841 XII.

Digitized by Google

Auch mit der Extraktion des Farbestoffs aus der Pflanze ist man nach mehrfachen Versuchen in Frankreich und Oesterreich glücklich gewesen.

Trotzdem ist Polygonum tinctorium seit dem Jahre 1845 sowol in Frankreich als in Deutschland vollständig verschollen. Die Ursache suchen die Einen in dem Umstande, daß es schwierig oder vielmehr unmöglich sei, vollkommen reifen Samen zu erzielen, die Andern in dem Mangel eines einfachen, zuverlässigen Verfahrens, den Indigo vollkommen und mit geringen Kosten zu extrahiren. Noch Andere behaupten, daß der Anbau dieser Pflanze nichts weniger als lohnend sei.

Diese Einwände dürfen aber nicht als vollkommen glaubhaft hingenommen werden, denn sie datiren aus einer Zeit, wo man im Ackerbau noch nicht die großen Fortschritte gemacht hatte als in der Gegenwart, aus einer Zeit, wo der Getreidebau florirte und rentirte und wo man in Folge dessen weniger Ursache hatte, auf Herbeiziehung ertragreicher Handelsgewächse Bedacht zu nehmen. Auch stehen jene Einwände im Widerspruch mit den Erfahrungen Anderer, in Folge deren wirklich reife Samen von dem Färberknöterich in Deutschland gewonnen worden sind, der Farbestoff aus der Pflanze leicht und vollkommen extrahirt worden und der Ertrag ein vollkommen zufriedenstellender gewesen ist. Wenn aber auch Polygonum tinctorium in Deutschland keinen reifen Samen bringen sollte, so wäre dieses noch keine Ursache, den Anbau dieser Pflanze zu unterlassen; liefert doch auch der Pferdezahnmais in Deutschland keinen reifen Samen, und trotzdem wird der Anbau dieser Maisvarietät in Deutschland ausgedehnt betrieben. Auch die Behauptung — wenn sie gegründet wäre — daß die Gewinnung der Farbe aus der Pflanze keine zufriedenstellenden Resultate geliefert, sollte von der Wiederaufnahme des Anbaus des Färberknöterichs nicht abhalten, da jene Versuche der Farbeextraktion aus einer Zeit stammen, wo die Chemie noch nicht die großen Fortschritte gemacht hatte, wie in der Jetztzeit. Jedenfalls drängt die Gegenwart darauf hin, neue einträgliche Kulturpflanzen einzuführen, resp. den Anbau verschollener wieder aufzunehmen, da, wie schon erwähnt, Ackerbau und Chemie jetzt auf einer ganz andern Stufe stehen als vor drei Jahrzehnten, wo manche neue Kulturpflanze als unbrauchbar zurückgestellt wurde, die jetzt zu hohen Ehren kommen würde. Deshalb ist es zu empfehlen, mit Polygonum tinctorium wiederholt Anbauversuche anzustellen.

Digitized by Google

Hiermit erklärt sich auch Duschek vollkommen einverstanden.* Derselbe sagt: „Als im Jahre 1837 in Paris aus Polygonum tinctorium Indigo erzeugt wurde, war man der frohen Hoffnung, daß uns diese Pflanze von dem Tribut, den wir jährlich für diesen Farbestoff an Ostindien bezahlen, befreien werde. In Zeitschriften politischen und wissenschaftlichen Inhalts war die Gewißheit ausgesprochen. Kaum vergingen drei Jahre, und man ließ die sanguinischen Hoffnungen fallen, ebenso allgemein als man früher allgemein gehofft hatte.

Welche waren die Ursachen, daß der Muth auch den Hoffnungsvollsten entsank? Nichts Anderes als Folgendes: Man hat gefunden, daß die Pflanze selbst im südlichen Frankreich schwer Samen ansetze, daß sie keineswegs überall und wie man wünschte, wachse und daß, wenn sie auch einen schönen Farbestoff gäbe, die Gewinnungsmanipulation mehr koste, als das Produkt werth sei, das man erhalte.

Ich habe mich nun 7 Jahre mit dem Anbau des Polygonum tinctorium beschäftigt; ich habe alle diese Misstände auch erlebt, deren ich eben gedacht habe, ich habe mich aber nicht zurückschrecken lassen und diese übeln Erfahrungen nicht den Eigenschaften der Pflanze, sondern unserer Unkenntniß, sie zu behandeln, zugeschrieben, und es verhält sich auch so.

Was die Gewinnung des Samens betrifft, so ist es allerdings wahr, daß die Pflanze eine sechsmonatliche Vegetationsperiode bedarf, um Samen hervorzubringen, und daß diese Periode in den wenigsten Ländern Europas stattfindet; es läßt sich aber mit der Zeit eine Aushilfe schaffen. Ich baue den Samen im Winter in die schlafende Saat und habe das Vergnügen, um einen Monat früher die Pflanze blühen und Samen tragen zu sehen, nicht zu erwähnen, daß man die alten Stöcke im Herbst ausgraben und über Winter aufbewahren kann, wie es in China geschieht. So gewinne ich Samen im Freien in einer Gegend, wo der Weizen nicht mehr reift und die Gurke im Freien nicht mehr gedeiht.

Was den zweiten Punkt betrifft, daß Polygonum tinctorium nicht in jedem Boden gedeihe, so ist dieses wol wahr, aber dieses hat sie mit jeder andern Pflanze gemein. Man gebe ihr den zusagenden Boden, wenn man sie mit Vortheil anbauen will; in einem fenchten, humusreichen Boden, welcher den Uebergang zum Gartenboden bildet, wird sie hinreichend lohnen. Auf einem und demselben Boden, wo

* Amtl. Bericht über die Versamml. deutscher Land- u. Forstwirthe in Graz.

Digitized by Google

ich in einem Jahre ohne Düngung kaum fußhohe kümmernde Pflanzen erzog, wuchsen im folgenden Jahre, wo mit Pferdemist gedüngt wurde, Pflanzen von 5 Fuß Höhe heran, welche sich lagerten. Ohne hinreichenden und ammoniakalischen Dünger ist der Anbau dieser Pflanze nicht zu versuchen, der Boden mag sein, welcher er wolle. Sie wächst selbst unter dem dichtesten Schatten der Obst- und Maulbeerbäume und liefert daselbst viel und ausgezeichneten Farbestoff. Das Versetzen aus einem Pflanzenbeete verträgt sie nicht nur gut, sondern sie fordert es sogar, denn meiner Erfahrung nach erreichten Pflanzen unter sonst gleichen Umständen, wenn sie nicht versetzt wurden, kaum die halbe Größe der versetzten. Ein kühles Jahr, wenn dasselbe nur feucht ist, hat wenig Einfluß auf das Gedeihen; auch Reife und Fröste schaden der Pflanze weniger als irgend einem andern Sommergewächs; denn Polygonum tinctorium verträgt sehr wohl —2° R., wo Kartoffeln bereits erfrieren.

Die dritte und wichtigste Ursache, warum man kleinmüthig den Bau des Polygonum tinctorium aufgegeben hat, war die Schwierigkeit, einen wohlfeilen und schönen Farbestoff daraus zu ziehen. Der lange und kostspielige Weg, den man bei der Gewinnung einschlagen mußte, entmuthigte von vorn herein. Die ungeheuere Schwierigkeit, mit warmem Wasser auszulaugen, die große Quantität Schwefelsäure, welche man bedurfte, und das nicht entsprechende, werthlose schwarzblaue Produkt, welches man erhielt, mußte von der Sache abrathen. Gleich lang, beschwerlich und kostspielig war die Methode, mittelst Kalk den Farbestoff niederzuschlagen, obgleich sie ein schöneres Produkt gab. Man entschloß sich daher, statt die Ursachen dieser Mängel aufzusuchen, das Kind mit dem Bade wegzuschütten, und so erging es dieser Erfindung nicht besser, als der Gewinnung des Zuckers aus der Rübe. Und gleichwol hatte man wenig zu forschen. Wie die Gewinnungsmethode des Zuckers aus dem Zuckerrohr, so gibt uns die Gewinnungsmethode des Indigos aus der Anilpflanze den sichersten Weg an, wie man zu verfahren hat; aber es gehört dazu das Unternehmen der Versuche in größerem Maßstabe, als es gewöhnlich unsere chemischen Laboratorien thun; es gehört Ausbildung des Geruchorgans und Erfahrung dazu, die sich nicht auf theoretischem Wege finden läßt.

Ich habe durch siebenjährige Versuche, welche ich in jeder Art und mit bedeutenden Quantitäten unternahm, mich überzeugt, daß

Digitized by Google

man mit nothwendigen Modifikationen die Kolonialmethode auch bei der Ausbringung des Farbestoffs aus dem Färberknöterich mit besonderem Vortheil anwenden kann und daß man dadurch, wie in Ostindien, 5—10 Loth Indigo aus 1 Ctr. frischen Krautes, sonach von 1 österr. Joch 60—100 Pfund Indigo gewinnen kann, welcher mit Vortheil um den halben Preis des ostindischen zu erzielen ist.

Ich kann den Beweis liefern, daß Europa mittelst der Kultur dieser Pflanze von Asien und Amerika unabhängig werden kann."

Anbau. Die Erfahrung hat gelehrt, daß die Erzeugung des Indigotins in den Blättern des Färberknöterichs in demselben Verhältniß abnimmt, als die Menge des oxalsauren Kalkes in der Pflanze zunimmt. * Deshalb ist zu dem Anbau von Polygonum tinctorium vor allem ein möglichst kalkarmer Boden zu wählen. Derselbe soll aber salpetersaure oder Ammoniaksalze führen oder mit stickstoffreichem animalischen Dünger, namentlich Pferdemist, versehen werden. Ferner soll der Boden humusreich und feucht sein.

Der Samen wird gegen Ende April, wenn keine Nachtfröste mehr zu befürchten sind, in das freie Feld in guten Boden so dick wie der Kopfkohlsamen gesät und sehr dünn mit Erde bedeckt. Wird er zu tief untergebracht, so keimt er nicht. In Mistbeete oder sehr geschützte Lagen soll man den Samen nicht sän, weil sonst die Pflanzen verzärteln und nach dem Versetzen in dem Acker trotz aller guten Pflege zu Grunde gehen.

Drei Wochen nach der Saat, ungefähr Mitte Mai, sind die Pflanzen groß genug, um versetzt werden zu können. Zu diesem Behuf bereitet man das stark gedüngte Feld durch Pflügen und Eggen vor. Alsdann zieht man mit dem Marqeur 18 Zoll von einander entfernte Rillen und setzt in diese die Pflanzen 1 Fuß von einander entfernt. Nach drei Wochen wird das erstemal, nach wieder drei Wochen zum zweitenmal behackt und kurze Zeit darauf behäufelt. Das Unkraut in den Pflanzenreihen muß mit der Hand ausgezogen werden.

Die Anzucht der Pflanzen auf besonderen Beeten und das Versetzen derselben auf den Acker verdient weitaus den Vorzug vor der Saat auf den bleibenden Standort, denn nicht nur erspart man bei dem Verpflanzen viel Handarbeit, da statt der Handhacke die Pferdehacke angewendet werden kann, sondern die Pflanzen kommen auch in

* Oekon. Neuigk. 1844 II. Nr. 95.

Digitized by Google

gehöriger Entfernung von einander zu stehen, und in Folge dessen ist die Vegetation weit lebhafter und thätiger, die Stauden werden höher, die Blätter breiter, safthaltiger, lebhafter blau, während die gesäten Pflanzen viel träger wachsen, minder breite, minder saftige und weniger blaugeaderte Blätter haben.

Samenzucht. Reifen Samen erhält man in Deutschland in freiem Felde nicht oder derselbe ist sehr unvollkommen. Um guten reifen Samen zu erzielen, muß man so viel Pflanzen als nöthig in sehr sonnige, warme Lagen, z. B. an Gartenmauern, setzen und sie im Spätherbst so lange als möglich durch Zudecken gegen Frost und Vögel schützen. Noch besser ist es, die Samenpflanzen in Töpfen zu ziehen. Auch kann man so verfahren wie Duschek (s. Geschichtliches). Eine einzige Pflanze liefert dann gegen 2000 vollkommen reife Samen. 15 Pflanzen genügen zur Erzielung der Pflanzen für 1 magdeb. Morgen.

Ernte. Die Blätter sollen nur im saftreichsten Zustande und zu einer Zeit gesammelt werden, wo das Indigotin im größten Verhältniß in dem Safte der Blattzellen vorhanden ist, also vor der Blüte, welche gegen Anfang August eintritt, indem nach dieser Zeit die gesammte Vegetationskraft der Fruchtbildung zugewendet wird und die Blätter an Saftgehalt verlieren, gelb werden und nur sehr wenig Farbestoff enthalten. Die ganz jungen Blättchen sind bis zur gänzlichen Ausbildung der Pflanze zu belassen, und die ältern Blätter, welche ihr lebhaftes Grün schon zum Theil oder ganz verloren haben, nicht abzunehmen. Damit übrigens die Ausbildung der Blätter stattfinden kann, müssen von den bereits entwickelten mehrere an der Pflanze zurückgelassen werden, wozu sich die weniger grünen, ältern oder bereits beschädigten am besten eignen.

Am vortheilhaftesten verfährt man in der Art, daß man die Blätter während der Vegetationsperiode fortwährend und allmälig sammelt. Sie dürfen aber weder durch Insektenstiche noch auf andere Weise verletzt sein, auch bei der Ernte nicht beschädigt werden. Verletzte Stellen erkennt man leicht an ihrer rothen oder blauen Färbung; solche Blätter sind bei der Indigobereitung besonders nachtheilig, daher mit Sorgfalt auszuscheiden und am besten der Pflanze zu belassen.

Ertrag. In Kärnthen hat man vom Joch = 2¼ preuß. Morgen 34,020 Pfd. Blätter oder 33 Pfd. Indigo geerntet. In Frankreich rechnet man von 1 Hectare = 4 preuß. Morgen 8000 bis

Digitized by Google

9500 Kilogr. (à 2 Pfd.) Blätter, welche 60—70 Kilogr. Indigo liefern. Dieser wird zu 24—26 Francs das Kilogramm verwerthet, so daß 1 Hectare einen Rohertrag von 1440—1600 Francs liefert. Die Kosten der Bestellung 1 Hectare Landes und der Ernte des Färberknöterichs werden zu 1140 Francs berechnet, folglich bleibt pr. Hectare ein Reingewinn von 300—460 Francs.

Indigogewinnung. Der Landwirth kann sich selbstverständlich mit der Extraktion des Farbestoffes aus den Blättern des Färberknöterichs nicht befassen, sondern dieses ist Sache der Fabrikanten; aber gerade bei dieser Pflanze wird es am Platze sein, die verschiedenen Verfahrungsarten, welche man behufs der Indigogewinnung angewendet hat, mitzutheilen.

Gaultier und Choran haben in der französischen Akademie der Wissenschaften folgendes Verfahren als das vortheilhafteste bezeichnet:* Die mittelst eines Messers zerschnittenen Blätter läßt man bei gewöhnlicher Temperatur in ihrem sechsfachen Gewicht Wasser maceriren, welchem man $^1/_{20}$—$^1/_{10}$ Bierhefe zugesetzt hat und die in der Flüssigkeit sorgfältig zertheilt worden ist. Nach höchstens 24stündiger Maceration wird die Flüssigkeit abgeklärt und auf ein Filter gebracht, von welchem sie röthlichgelb abläuft. Der Rückstand wird mit kleinen Mengen Wassers ausgewaschen, wobei die Masse jedesmal ausgedrückt wird. An der Luft setzt die Flüssigkeit auf ihrer Oberfläche nach und nach ein Indigohäutchen von sehr schöner Farbe ab, welches mehr und mehr zunimmt. Will man den Absatz sogleich haben, so setzt man der Flüssigkeit Schwefelsäure oder ein Alkali zu. Der ausgewaschene und an der Luft getrocknete Niederschlag bildet eine tiefblaue Masse.

Nach Ritter v. Moro** gründet sich die Indigogewinnung aus Polygonum tinctorium auf folgende Beobachtungen: Der Indigo ist nur in den Blättern enthalten; die Stängel enthalten keinen. Wasser von +30—50° R. löst den Indigo aus den frischen grünen Blättern auf; kaltes Wasser unter 20° R. oder siedend heißes Wasser löst den Indigo nicht auf. Sind die Blätter einmal trocken, so löst sich der darin enthaltene Indigo in Wasser allein nicht mehr auf. Frische Blätter, welche in größern Haufen beisammenliegen, treten in Gährung, erwärmen sich und werden gelb, was bei etwas warmer Tem-

* Dingler's Polyt. Journ. 1842.

** Mittheil. der kärnthen'schen Landwirthschaftsgesell. 1845 Nr. 5.

Digitized by Google

peratur schon binnen 24 Stunden geschieht. In diesem Zustande geben sie keinen Indigo mehr.

Das Verfahren, um die Farbe auszuziehen, ist folgendes: Man drückt die frischen Blätter sanft in ein Geschirr, bereitet daneben in einem andern Geschirr warmes Wasser von 45 ° R. und übergießt damit die Blätter, so daß sie ganz unter Wasser sind. Dadurch, daß Blätter und Geschirr kälter sind, stellt sich die Temperatur der Flüssigkeit auf circa 40 ° R., was ganz zweckmäßig ist, denn Wasser von 30 ° löst zu wenig auf, während Wasser von 50 ° mit der Farbe zugleich viel Extraktivstoff auflöst, welcher die Farbe verunreinigt.

Der erste Stoff, welchen das Wasser aus der Pflanze zieht, ist der Indigo. Die Flüssigkeit wird dabei in der ersten Stunde lichtgelb, in der zweiten Stunde goldgelb, in der dritten Stunde braungelb. Läßt man die Flüssigkeit noch länger auf den Blättern stehen, so wird sie braun wie Bier, und dann ist schon viel Extraktivstoff aufgelöst, wodurch der Indigo verunreinigt wird. Der Indigo äußert sich in dieser Auflösung durch das sogenannte Irisiren. Thut man nämlich von dieser Flüssigkeit in ein Glas, so erscheint sie, von oben gesehen, meergrün, von der Seite gesehen gelb oder braungelb. Nach drei Stunden wird die Flüssigkeit abgelassen, wobei man zuletzt die Blätter sanft drücken kann, um alle Flüssigkeit zu sammeln; gepreßt dürfen sie jedoch nicht werden. Alsdann setzt man auf je 100 Pfd. Blätter 10 Loth Schwefelsäure zu. Ein genaues Verhältniß zwischen der Blättermenge und der Säure ist nicht wesentlich, indem eine größere Menge Säure den Niederschlag zwar beschleunigt, aber nicht vermehrt oder vermindert; selbst aus der bloßen wässerigen Lösung fällt der Indigo nieder, jedoch ist dazu mehr Zeit, 3—4 Tage, nöthig.

Durch die Säure färbt sich die Flüssigkeit flaschengrün, und der Indigo setzt sich nach und nach zu Boden. Nach 24 Stunden zieht man die obenaufstehende Flüssigkeit ab und gibt wieder frisches Wasser darauf. Nachdem sich der Indigo wieder gesetzt hat, zieht man die obenaufstehende Flüssigkeit abermals ab, bringt den Satz auf ein leinenes Seihetuch, um den Indigo von dem Wasser zu befreien und trocknet denselben. 100 Pfd. Blätter geben auf diese Art behandelt $^1/_5$ Prozent Indigo vom Gewicht der Blätter, 100 Pfd. Blätter sammt Stängel $^1/_{10}$ Prozent.

Nach Gruber* ist das Indigotin nur in den unverletzten Zellen

* Oekonom. Neuigk. 1844 Nr. 95.

Digitized by Google

der Blätter enthalten, und der dasselbe führende Saft vertheilt sich nur nach Zerstörung der Zellen bei möglichst gehindertem Zutritt der atmosphärischen Luft unverändert in dem zugesetzten Wasser. Deshalb sollen die eben gesammelten Blätter unter kaltem Wasser früher zerstampft und dann erst mit heißem Wasser, dem etwas Schwefelsäure zugesetzt worden ist, in mehr weiten als tiefen Gefäßen übergossen werden. Der Indigo scheidet sich dann allmälig im Verlauf mehrerer Tage in der ruhig zu belassenden Flüssigkeit ab und muß mit möglichster Vermeidung der in der Flüssigkeit schwebenden bräunlich-grünen Flocken nach und nach in dem Maße seiner Bildung und seines Erscheinens abgeschöpft, sorgfältig gereinigt, in Formen gebracht und an der Luft getrocknet werden. Die Menge des beim Zerstampfen anzuwendenden Wassers soll nur so viel betragen, als zum Unterbringen der vorhandenen Blätter unter das Wasser nothwendig ist. Die vorläufige Gährung der zerstampften Masse ist zu vermeiden, das heiße Wasser vielmehr sogleich nach dem Zerstampfen zuzusetzen.

Marqueron* hat verschiedene Methoden angewendet, um den Indigo aus dem Färbeknöterich zu gewinnen. Die besten Resultate hat er erhalten bei Maceration in kaltem Wasser und in Wasser von 30° R. Um den Farbestoff zu fällen, setzte er dem zur Maceration erforderlichen Wasser ziemlich dicke Kalkmilch zu. 10 Pfund ungelöschter Kalk wurden allmälig mit 25 Quart Wasser begossen und die Masse mit einer Krücke so lange bewegt, bis der Kalk ganz zerfallen war. Alsdann wurde das Gefäß gegen den Zutritt der atmosphärischen Luft verschlossen. Beim Gebrauch wurde das Hydrat stark umgerührt und dann durch ein Sieb getrieben.

Uebrigens schadet es den Blättern nicht, wenn dieselben in großen, dünn geflochtenen Körben mit Scheidewänden, welche mit lose gewebter grober Leinwand ausgefüttert sind, versendet werden; sie halten sich so 24 Stunden vollkommen frisch. Dagegen wird die Extraktion des Farbestoffes behindert, wenn Blätter und Stängel der Maceration unterworfen werden.

Nach Marqueron liefern 100 Kilogramme grüner Blätter, welche gut blaugeadert sind, 750 Gramme Indigo oder pr. Hectare 60—70 Kilogr. Indigo oder pr. Kilogr. zu 24 Francs eine Roheinnahme von 1440—1600 Francs pr. Hectare.

* Revue agricole 1841 XII.

Digitized by Google

Hinzuweisen ist noch auf Duschek's Verfahren (Kolonialmethode), wie in dem Abschnitt „Geschichtliches" angeführt ist.

Was die Qualität der aus den Blättern des Polygonum tinctorium gewonnenen Indigos anlangt, so hat in dieser Beziehung Ritter v. Moro Versuche angestellt. * Dabei ergab sich, daß die Waidblätter gar keinen Indigo enthalten, wogegen sich der Indigo aus dem Polygonum tinctorium ebenso wie der echte Indigo verhielt. Ersterer verlor während der Manipulation nicht mehr und nicht weniger; das mit ihm gefärbte Tuch stand aber dem mit echtem Indigo gefärbten in etwas nach. Was die Ausgiebigkeit anlangt, so dürften 3 Pfund Indigo aus Polygonum, welcher von schwarzblauer Farbe und auch von schwarzblauem Nagelstriche ist, kaum mit 1 Pfd. echtem Indigo zu vergleichen sein. Trotzdem sei der Anbau von Polygonum tinctorium empfehlenswerth. Derselbe könne in der Färberei zu allen mehr dunkeln Farben, wo es sich nicht um Erzielung der lichtern, sehr lebhaften blauen Farbennüancen handele, sehr gut verwendet werden.

Vielleicht gelingt es der Chemie, noch ein einfacheres, schnelleres und lohnenderes Verfahren der Darstellung des Indigos aus dem Färberknöterich zu entdecken. So viel ist gewiß, daß der Farbestoff aus Polygonum tinctorium den Farbestoff aus dem Waid weit hinter sich läßt.

Die Kermesbeere (Phytolacca decandra).

Botanisches. Die gemeine Kermesbeere wird im südlichen Ungarn und in Syrmien wild wachsend gefunden. Die Wurzel ist groß, ästig, mehrköpfig, fleischig; der Stängel krautig, aufrecht, 4—10 Fuß hoch, gestreift, meist röthlich, mit zahlreichen, aufrecht abstehenden, zweitheiligen Aesten. Die Blätter sind eiförmig, kurz gestielt, die untersten fast 1 Fuß, die übrigen 4—6 Zoll lang, die Blütentrauben langgestielt und vielblütig, die Blätter mit 10 Staubgefäßen und 10 Griffeln, die Blütenhülle weiß oder röthlich.

* Oekonom. Neuigk. 1847 Nr. 69.

Digitized by Google

Die Pflanze ist perennirend und wird in gutem, lockerem Boden in ein paar Monaten so groß, daß man sich darunter verstecken kann.

Die Frucht ist eine Traube mit dunkelrothen Beeren, welche einen sehr schönen karmoisinrothen Saft enthalten. Man sammelt sie im Spätherbst, zerdrückt sie und preßt den Saft durch starkes Zeug aus. Auf die Trebern kann man noch einigemal Wasser gießen und sie wiederholt auspressen. Die rothe Flüssigkeit wird mit sehr viel Zucker zur Syrupdicke eingesotten. Die Konditoreien und Liqueurfabriken verwenden den Saft sehr häufig zum Färben. Man sollte deshalb die Kermesbeere in wärmeren Gegenden und Lagen einbürgern. Auf sonst nicht benutzten Plätzen — wenn dieselben guten Boden haben — angebaut liefert sie einen sehr zufriedenstellenden Ertrag, zumal ihr Anbau und ihre Pflege keine nennenswerthen Kosten verursachen. Die Anzucht der Pflanzen kann durch Samen, aber auch durch Stecklinge geschehen. Nach erfolgter Anpflanzung verlangen die Stauden nur Locker- und Reinhaltung des Bodens.

Die asiatische Kreuzbeere
(Rhamnus infectorius).*

Geschichtliches. Die asiatische Kreuzbeere bietet ein um so höheres Interesse, als sie wegen der vorzüglichen Güte ihres intensiven, schönen und dauerhaften gelben Farbestoffes den europäischen Fabriken zum Färben der feinen Wolle- und Baumwollestoffe, sowie zur Kattundruckerei unentbehrlich ist.

Bis jetzt war Kleinasien fast das einzige Land, von wo die europäischen Fabriken ihren nothwendigen Bedarf an diesem Farbestoff bezogen.

Daß über die asiatische Kreuzbeere noch so wenig bekannt ist, liegt hauptsächlich daran, daß die Bewohner der fraglichen Striche Kleinasiens, welche die Kreuzbeere anbauen, die Art und Weise der sehr gewinnreichen Kultur geheimhalten, und daß sie die irrige Meinung absichtlich verbreiten, daß die asiatische Kreuzbeere nur in Kleinasien gedeihe.

* Haas, die asiatische Kreuzbeere.

Digitized by Google

Den Persern gebührt das Verdienst, die Kultur der Kreuzbeere durch Veredelung des sowol in Persien als in Kleinasien wild wachsenden Kreuzbeerenstrauchs (eine Spezies der Rhamnus infectorius) eingeführt zu haben, und insbesondere ist es die im Nordwesten Persiens gelegene, theilweise vom kaspischen Meere begrenzte persische Provinz Aserbeidscham, wo diese Kultur besonders gepflegt wird und durch längere Zeit an Ausdehnung gewonnen hat.

Europa bezog bis in die neuere Zeit den nöthigen Bedarf an Kreuzbeeren nur von dort, und so lange blos die persischen Kreuzbeeren der europäischen Handelswelt zu Gebote standen, fanden dieselben trotz ihrer mittelmäßigen Qualität stets einen reichlichen Absatz. Als jedoch im Laufe dieses Jahrhunderts die Kultur der Kreuzbeere auch in Kleinasien ins Leben trat und sich kräftiger als in Persien entwickelte, konnte es bei den empfehlenden Eigenschaften der asiatischen Kreuzbeere nicht fehlen, daß sie kurze Zeit nach ihrer ersten Verbreitung die persische in Schatten stellte und dieselbe nach und nach dermaßen aus dem Handel verdrängte, daß letztere gegenwärtig nur noch in sehr geringen Portionen nach Konstantinopel gelangt, wo man sie zur Erleichterung des Absatzes unter die asiatische Kreuzbeere mischt.

Erst seit dem dritten Dezennium dieses Jahrhunderts ist in Kleinasien die Kreuzbeerenkultur zu einem größern Aufschwunge gelangt, und die Gegenden von Angora, Kaizarieh und Tokat haben sich bis jetzt für diese Kultur am besten bewährt. Der Qualität nach nehmen die Kreuzbeeren von Angora und Kaizarieh den ersten Rang ein; sie werden am meisten gesucht und am besten bezahlt; ihnen zunächst kommen die Kreuzbeeren von Tokat; den geringsten Werth haben die Jskhlyphbeeren.

Anbau. Das Wesentlichste der Kultur der asiatischen Kreuzbeere besteht nach mehrjährigen darüber angestellten Beobachtungen und gesammelten Erfahrungen in Folgendem:

Den größten Gewinn darf man nur dann erwarten, wenn man auf Boden und Lage desselben die gehörige Rücksicht genommen hat. Thonig-sandiger Boden ist ebenso zu empfehlen als gebirgiges Terrain. Zu steile Gebirgsabhänge sind der Kultur nicht minder nachtheilig als die Thalsohle, erstere durch die den angesetzten zarten Beeren gefährlichen Frühjahrfröste, letztere durch Begünstigung einer allzu üppigen Vegetation, welche mehr in das Holz als in die Blüte treibt und

Digitized by Google

nicht selten unter Mitwirkung eines feuchten und fetten Bodens zur Folge hat, daß die ganze Kultur wenig erfreuliche Fortschritte macht.

Die besten Samen liefern die Beeren des an den Gebirgsabhängen und am Saume der Wälder wildwachsenden Kreuzbeerenstrauchs. Dieselben werden in den Monaten Juli und August, wenn sie zur vollkommenen Reife gelangt sind — was man an ihrer schwarzen Farbe erkennt — gesammelt, dann von den beigemischten Blättern und Erdetheilchen gereinigt, den Winter hindurch an einem trockenen Orte aufbewahrt und im folgenden Frühjahr gesät. Beeren, welche länger als ein Jahr liegen, verlieren größtentheils ihre Keimkraft, während unreife Beeren, welche grün gepflückt sind und erst durch nachheriges Trocknen schwarz werden, gar kein Keimvermögen entwickeln.

Da der wilde Kreuzbeerenstrauch nur in einigen Gegenden Kleinasiens vorkommt, so werden die Samenbeeren oft sehr theuer verkauft.

Die geeignetste Saatzeit ist der Monat April. Zu diesem Zweck legt man in Gärten besondere Beete an, die nach Mittag liegen, stark gedüngt und gut bearbeitet sein müssen. Die gesäten Körner werden mit Erde überstreut und mittelst Bretchen in den Boden festgedrückt.

Bei günstigen Witterungsverhältnissen keimt der Samen binnen sechs Wochen, und die Pflänzchen erreichen, wenn sie sich gegenseitig nicht im Wachsthum hindern, wenn sie öfter begossen werden und der Boden so oft als nöthig aufgelockert wird, noch im Laufe des Sommers eine beträchtliche Höhe.

Während des Winters bedürfen die Pflanzen in Kleinasien keinen besondern Schutz. Im nächsten Frühjahr werden die zu dicht neben einander stehenden versetzt; die stehenbleibenden können, wenn ihr Wachsthum durch fleißige Pflege befördert wird, noch in demselben Jahre, und zwar in der zweiten Hälfte Juni, okulirt werden. Die versetzten Pflanzen dagegen, welche aus Rücksicht ihrer ungehinderten Entwickelung einen Fuß von einander entfernt stehen müssen, bilden sich erst im Laufe des Sommers vollständig aus und werden deshalb um ein Jahr später als die nicht versetzten okulirt.

Zum Okuliren, welches auf die bekannte Weise vorgenommen wird, verwendet man die Triebe eines veredelten Kreuzbeerenstrauches bester Gattung. Der so veredelte Kreuzbeerenstrauch unterscheidet sich wesentlich von den verschiedenen Arten des in Europa, namentlich in Ungarn als Rhamnus catharticus und saxatilis, im südlichen Frank-

Digitized by Google

reich als Rhamnus infectorius, sowie in Deutschland, Spanien und Italien wild vorkommenden Kreuzbeerenstrauches, dessen Beeren zwar zur Färberei und Kattundruckerei benutzt werden, aber nur ein unechtes, flüchtiges Gelb geben, das sehr bald verschießt.

Hat das gehörig eingelegte Auge an dem Setzlinge getrieben, so wird derselbe im nächsten Jahre aus dem Boden genommen und auf seinen bleibenden Standort versetzt, welcher gewöhnlich eingefriedigt ist. Nach der Größe der Anlage faßt ein solches Terrain 500 bis 10,000 Setzlinge, welche mit Rücksicht auf ihr gedeihliches Wachsthum und ihre größtmögliche Fruchtbarkeit 6 Fuß weit von einander gepflanzt werden müssen.

Ernte und Ertrag. Der Ertrag einer solchen Anlage bringt schon im zweiten Jahre den größten Theil der darauf verwendeten Kosten wieder und verwerthet sich in jedem Jahre in steigendem Verhältniß, bis die Pflanzen ihre normale Ausbildung erlangt haben, was gewöhnlich im fünften Jahre der Fall ist. Vom 6—15 Jahre ist der Ertrag am höchsten; er mindert sich dann allmälig, bis man endlich im 20 oder 25 Jahre genöthigt ist, die alten Sträucher entweder bis zum Stamme abzuschneiden und wiederholt zu okuliren oder sie durch frisch gesetzte zu erneuen.

Wenn man bei der Kultur der Kreuzbeere auf Alles, was in Vorstehendem empfohlen wurde, gehörig Bedacht nimmt und es nicht an der zum Gedeihen der Pflanze nöthigen Pflege: alljährliches Auflockern und mehrmaliges Bewässern des Bodens, fehlen läßt, so kann — abgesehen von zufälligen schädlichen klimatischen Einflüssen — der Ertrag dieser Kultur dermaßen gesteigert werden, daß man von einem Strauche, welcher im zweiten, dritten und vierten Jahre 50 Drams Beeren gibt, im fünften Jahre 100, im sechsten 150, im siebenten und achten 200, vom 9—15 Jahre 400 Drams und vom 16 bis 20 Jahre 200 Drams Beeren durchschnittlich erhalten kann. Nach der zwanzigjährigen Durchschnittsberechnung liefert ein Strauch jährlich 230 Drams oder circa 1 ½ Pfd. Beeren.

Die Beeren, von denen die beste Sorte lichtgelb oder auch schon grün, vierfächerig und die theuerste, die mittlern weniger groß als die erstern und blos dreifächerig, die letzte Sorte die kleinste, wohlfeilste und zweifächerig ist, werden gewöhnlich Ende Juni gesammelt.

Das sicherste Kennzeichen der Reife bildet das theilweise Gelbwerden der noch unreifen grünen Beeren am Strauche, wobei zu

Digitized by Google

bemerken ist, daß die ganz grünen unreifen und die schwarzen überreifen Beeren wenig und schlechten Farbestoff liefern; man muß deshalb deren Einsammeln vermeiden. Auch darf das Einsammeln nicht über die angegebene Zeit hinaus verschoben werden, weil die der Reife nahen grünen Beeren in einigen Tagen lichtgelb und die gelben unter Zersetzung des ihnen eigenen Farbestoffes in ebenso kurzer Zeit schwarz, d. h. überreif werden und allen Werth verlieren.

Die sorgfältig gesammelten Beeren werden getrocknet. Zu diesem Behuf werden sie an einem vor Regen und Sonne geschützten Orte gleichmäßig ausgebreitet und unter zeitweisem Umwenden durch Zusammenhäufen und Wiederausbreiten so lange liegen gelassen, bis sie vollständig getrocknet sind, was gewöhnlich binnen drei Wochen der Fall ist. Die getrockneten Beeren werden schließlich durch Sieben gereinigt und dann in Säcke verpackt.

Unterzieht man das Erträgniß der asiatischen Kreuzbeere einer nähern Betrachtung, so ergibt sich, daß man auf einem Raum von 6 Quadratfuß, wo vier Sträucher stehen, alljährlich für 2 1/3 Thlr. Beeren ernten kann. Dieses beweist hinreichend, daß die Kultur der asiatischen Kreuzbeere selbst unter den ungünstigsten Verhältnissen des Absatzes lohnender ist als der Anbau irgend einer andern Industriepflanze, und es erklärt sich daraus, weshalb in Kleinasien der minder einträgliche Weinstock dem Kreuzbeerenstrauche häufig weichen muß.

Im Hinblick auf den stets zunehmenden Verbrauch des zum Färben der Baumwolle- und Wollewaaren nothwendigen Kreuzbeerenfarbestoffes unterliegt es keinem Zweifel, daß die Kultur der asiatischen Kreuzbeere auch außerhalb Kleinasien reichlichen Gewinn bringen würde.

Mit Rücksicht auf die dieser Kultur entsprechenden klimatischen Verhältnisse ist besonders Oesterreich berufen, dieser Kultur in Südeuropa, im Banat, der Militärgrenze, Dalmatien um so mehr Eingang zu verschaffen, als bereits in Ungarn, namentlich im Neutraer, Pesther, Bacser, Baranyaer, Saroscher, Biharer, Békeser, Arader, Temeser und Kreuzer Komitate mehrere Arten des Wegedorns oder Kreuzbeerenstrauches, namentlich der gemeine Wege- oder Kreuzdorn (Rhamnus catharticus) und der Steinwegedorn (Rhamnus saxatilis) wild wachsen. Die Beeren dieser Sträucher werden zwar, wie schon erwähnt, zur gewöhnlichen Färberei und Kattundruckerei verwendet, aber wegen der schlechten Qualität ihres Farbestoffes wenig geschätzt und gesucht.

*

Digitized by Google

Durch den mit der Kultur der asiatischen Kreuzbeere verbundenen Gewinn würde nicht nur der Werth des Bodens in jenen Ländern steigen und der allgemeine Wohlstand vermehrt, sondern auch noch der Vortheil erzielt werden, daß nicht unbedeutende Kapitalien, welche jetzt für die asiatische Kreuzbeere in das Ausland gehen, dem Inlande erhalten werden würden.

Der Krapp oder die Färberröthe
(Rubia tinctoria).

Wichtigkeit. Unter allen Farbepflanzen, welche in Deutschland eingebürgert sind, ist der Krapp die wichtigste, weil die einträglichste. Man hat Beispiele, daß eine Krappernte so viel eingetragen hat, als der Werth des Bodens betrug, auf dem sie erzielt wurde. Vorausgesetzt ist dabei freilich, daß die Kultur dieser Farbepflanze so rationell betrieben wird, wie in Nachstehendem gelehrt ist. Bei dieser hohen Bedeutung des Krapps sollte dessen Anbau überall da in angemessener Ausdehnung betrieben werden, wo ihm zusagender Boden vorkommt und wo an den zum Krappbau nothwendigen Arbeitern kein Mangel ist.

Botanisches. Aus dem tief kriechenden, langen, hellblutrothen Wurzelstocke erheben sich mehrere vierkantige, auf den Knoten mit abwärts gebogenen Stacheln besetzte, ästige Stängel, welche 2—6 Fuß hoch werden; die Blätter stehen zu 4—6 in einem Quirl, sind elliptisch-lanzettförmig, am Rande und auf den Rückennerven stachelig-scharf, etwas starr; die Blumenkrone ist grünlichgelb, mit länglich-eiförmigen, an der Spitze dicklichen, eingebogenen Zipfeln; die Früchte sind zuerst röthlich, dann schwarz; blüht im Juni bis August.

Der Krapp kommt in verschiedenen Varietäten vor. Dieselben haben ihre Eintheilung und Benennung von den Ländern, in welchen sie gebaut werden. Diese Varietäten unterscheiden sich sowol durch äußere Kennzeichen als auch durch die Qualität, d. h. den bessern, intensivern Farbestoff.

Die verschiedenen Varietäten sind: smyrnaer, holländischer, neapolitanischer, französischer und deutscher (schlesischer).

Digitized by Google

Der smyrnaer Krapp eignet sich vorzüglich für Deutschlands Klima.

Von dem holländischen Krapp kommen zwei Abarten vor: Seeländer und Strohschneider. Letzterer kommt zwar in Deutschland zur Blüte, trägt aber schwer Samen. Er ist weit stärker in Kraut und Wurzeln und wurzelt, in Keimen verpflanzt, nicht so leicht an als der seeländer. Die Erfahrung hat übrigens gelehrt, daß der deutsche Krapp ein weit besseres Produkt gibt als der holländische.

Ausgezeichnet sind der neapolitanische und französische (Provence [Avignon], Levante) Krapp. Bei diesen Varietäten ist der Hals, welcher bei dem schlesischen Krapp hohl ist, gefüllt, die Wurzeln erreichen eine außerordentliche Stärke, enthalten im Allgemeinen mehr Splint als Holztheile und fermentiren lebhafter.

Boden und Klima. Anerkanntermaßen ist derjenige Krapp, welcher in der Gegend von Avignon gebaut wird, der beste. Die Güte dieses Krapps beruht nicht sowol auf der Varietät als vielmehr auf der Beschaffenheit des Bodens. Ueberall, wo solcher Boden vorkommt, wie bei Avignon, kann man annähernd auch so guten Krapp bauen wie in demjenigen Landstriche der Provence, welcher das Departement Vaucluse ausmacht. Der Boden daselbst ist ein sehr tiefer, enthält viel Humus und kohlensauren Kalk und hat auf der Oberfläche in trockener Jahreszeit eine weißliche, bei nasser Witterung eine schwärzliche Farbe. Hiermit soll nun nicht gesagt sein, daß ausschließlich solcher Boden zum Krappbau erforderlich sei, denn nicht alle Gegenden der Provence haben solchen Boden, und doch wird dort allenthalben Krappbau mit dem besten Erfolg betrieben, aber in Bezug auf Quantität und Qualität des Produktes besitzt jener tiefe, stark humus- und kalkhaltige, von Kies freie Boden einen bedeutenden Vorzug und muß als der eigentliche Krappboden angesehen werden. Wer also mit dem besten Erfolg Krapp bauen will, muß dazu einen Boden auswählen, welcher eine sehr tiefe, leichte, poröse, stark humus- und besonders kalkhaltige Ackerkrume hat; ferner muß der Untergrund feuchtigkeithaltend sein, damit die Ackerkrume immer frisch erhalten wird. In solchem Boden gedeiht der Krapp weit besser als in demjenigen, wo das Wasser im Untergrunde stockt. Solcher Boden muß erst, ehe man ihn zum Krappbau verwendet, drainirt werden.

Digitized by Google

An das Klima macht der Krapp keine Ansprüche, wenigstens nicht in der Art, daß davon Menge und Güte des Produkts abhängt, denn die Erfahrung lehrt, daß der Krapp in nördlichen Gegenden ebenso gut gedeiht als in südlichen. In letzteren ist er freilich mehr gegen Frost gesichert, und deshalb kann man nicht mit Unrecht sagen, daß sich der Krappbau vorzüglich für Mais- und Weinklima eigne.

Fruchtwechsel. Von großer Wichtigkeit ist es, daß man den Krapp nicht öfter hinter einander auf demselben Acker anbaut, weil sonst Menge und Güte des Farbestoffes darunter leiden. Man hat darüber in Frankreich im Departement Vaucluse Erfahrungen gemacht, welche sehr beunruhigend wirkten. Alle Landwirthe nämlich, welche seit 30 Jahren Krapp bauten, haben einstimmig versichert, daß sich der Farbestoff der Krappwurzeln (relativ) nach und nach vermindert habe, und zwar am stärksten da, wo der Krapp am längsten gebaut worden sei. Derjenige Krapp, welcher im Mittelpunkte des Departements auf ehemaligem Meerboden gewonnen und für den an Farbestoff reichsten gehalten wurde, hat seit dem Beginn der Kultur nach und nach (binnen 30 Jahren) 25 Prozent von seinen farbeerzeugenden Eigenschaften verloren. Die Ursache ist nicht etwa eine physische Degeneration der Pflanze, da der Krappsamen beständig aus Kleinasien bezogen worden ist, auch nicht eine weniger sorgfältige Kultur, sondern lediglich der fortgesetzte Krappbau auf demselben Acker, denn jene Erscheinung ist überall da nicht zu Tage getreten, wo man den Krappbau erst seit kurzer Zeit betrieben hat. Es muß durch den fortgesetzten Anbau des Krapps auf demselben Boden irgend eine Substanz des Bodens erschöpft worden sein, doch ist es noch nicht gelungen, diese fehlende Substanz zu ermitteln. Daß Kohlenstoff, Stickstoff, kohlensaurer Kalk, phosphor- und schwefelsaure Salze, Chlorverbindungen nicht mangeln, ist konstatirt.

Jedenfalls geht aus dieser Erscheinung die Lehre hervor, den Krapp nicht mehreremal hinter einander auf demselben Acker anzubauen, sondern nach einer Krapppflanzung einige andere Gewächsarten folgen zu lassen, ehe man wieder Krapp auf denselben Boden bringt. In Schlesien ist die Fruchtfolge:

Krapp nach Roggen;
Gerste;
Lein;
Krapp.

Digitized by Google

Düngung. Nach Köchlin enthält die Asche der Wurzel des elsaßer Krapps:

8,40 Aschenprozente,
29,67 Kali,
11,96 Natron,
3,78 Talkerde,
34,92 Kalk,
5,31 Phosphorsäure,
3,72 Schwefelsäure,
1,66 Kieselerde,
1,19 Eisenoxyd,
7,79 Chlornatrium.

Kohlensaurer Kalk und Kali sind also die Hauptbestandtheile, und an diesen Stoffen muß der Dünger, welchen man zum Krapp verwendet, reich sein, wenn man rationell düngen will.

Im Allgemeinen muß zu dem Krapp sehr stark gedüngt werden. Bei sparsamer Düngung würde nicht blos ein bedeutender Ausfall in der Krappernte stattfinden, sondern auch das nach dem Krapp folgende Getreide nicht gut gedeihen. Die Erfahrung hat gelehrt, daß auf passendem, d. h. leichtem und porösem Boden, ungefähr 260 Ctr. Stallmist pr. magdeb. Morgen erforderlich sind. Auf schwerem Boden reicht aber dieses Düngerquantum nicht aus, sondern dasselbe ist angemessen zu erhöhen. Statt reinen Stallmist kann man auch ein Gemenge von Stallmist und Oelkuchen anwenden, wie dieses z. B. in Frankreich geschieht, wo man überall durch Mischung des Pferdemistes mit Oelkuchen höhere Resultate erzielt hat als durch reinen Stallmist.

Aber weder reiner Stallmist noch ein Gemenge von Stallmist und Oelkuchen genügen zu einer rationellen Düngung, vielmehr muß zu dem Krapp auch noch mit Mineralstoffen gedüngt werden, und zwar mit kohlensaurem Kalk und Kalisalzen. Außer der angegebenen Menge Stallmist sind dem magdeb. Morgen Ackerlandes noch 12—14 berl. Scheffel kohlensaurer Kalk und etwa 2 Ctr. staßfurter Kalisalz einzuverleiben. Auch ein Zusatz von Knochenmehl oder Superphosphat ist empfehlenswerth.

Anbau. Der Anbau ist verschieden, je nachdem die Fortpflanzung durch Samen oder Keime geschieht. Den Vorzug hat die Zucht aus Samen, denn der aus Keimen erzogene Krapp hat in allen seinen

Digitized by Google

Theilen Höhlungen und eine gewisse Splintarmuth, Mängel, die sich bei dem aus Samen gezogenen Krapp niemals vorfinden. Frankreich und Holland züchten nur aus Samen; deshalb wird auch das Gewächs daselbst ungeschwächt erhalten, während da, wo die Zucht nur aus Keimen geschieht, eine Abschwächung des Gewächses nicht ausbleibt.

Ganz vorzüglich hat sich der aus Smyrna bezogene Krappsamen bewährt, indem die daraus erzogenen Wurzeln sich durch spezifische Schwere (25 Prozent Mehrgewicht als Keimlingskrapp), Markfülle und Farbeintensität auszeichneten.

Nothwendig ist es aber, nach drei Jahren mit dem Samen zu wechseln, weil sonst der Ertrag in Menge und Güte zurückgeht.

Die Anzucht aus Samen ist aber nicht in allen Fällen anwendbar. Instruktor Pohl sagt darüber:* „Ich will keineswegs im Allgemeinen zum Anbau des Krapps aus Samen aufmuntern, denn nach meiner Ueberzeugung kommt diese Züchtungsart doch etwas zu hoch zu stehen, weil wir niemals oder höchstens doch nur in ganz trockenen und heißen Jahren Samen zur Reife bringen würden. Aber so viel steht fest, daß es für jeden Krappbauer wünschenswerth wäre, so viel Samen anzukaufen, als es der Umfang seines Anbaues erfordert, Keime aus Samen zu ziehen und darin ganz nach Art des französischen Anbaues fortzufahren, frische Keime zu erzielen."

Die Anzucht durch Keime findet besonders in solchen Gegenden statt, wo die Bodenrente hoch anzuschlagen ist, da der gepflanzte Krapp nur zwei Jahre zu seinem Wachsthum bedarf, während der gesäte Krapp drei Jahre dazu nothwendig hat. Noch andere Umstände, welche für das Pflanzen stimmen, ist der hohe Preis des Samens und das Klima, sowie die Beschaffenheit des Bodens. Ueberall nämlich, wo nach der Saat noch starke Fröste zu befürchten sind, muß man die Saat unterlassen und die Pflanzung anwenden, denn die junge Krapppflanze ist sehr zart und leicht dem Erfrieren ausgesetzt; Boden ferner, welcher zu sehr ausgetrocknet und zu fest ist, macht das Aufgehen der Samen oft zweifelhaft. Frost und anhaltende Trockenheit können also der Saat sehr leicht schaden und bedeutende Ausfälle in der Ernte veranlassen. Zerstört eines von diesen Uebeln die Aussaat, so ist man gezwungen, nochmals zu sän, wodurch die Produktion sehr vertheuert wird.

Aus Vorstehendem wird man leicht ermessen können, ob für

* Annal. der Landw. 1856 IX. S. 197.

Digitized by Google

das gegebene Klima und den gegebenen Boden die Saat oder die Pflanzung rathsam ist.

Bearbeitung des Bodens. Die Vorbereitung des Bodens bis zur Bestellung des Krapps bleibt sich gleich, mag man Säen oder Pflanzen. Der Acker wird im Herbst gedüngt und 18 Zoll tief mit dem Spaten oder dem Untergrundpflug bearbeitet, damit sich die Krappwurzeln ungehindert ausbreiten können. Man verfährt dabei ebenso wie bei der Vorbereitung des Bodens zu Zuckerrüben. Der Acker bleibt den Winter hindurch in rauher Furche liegen; im Frühjahr wird geeggt. Je nachdem nun die Anzucht des Krapps aus Samen oder Keimen geschieht, ist die fernerweitere Behandlung des Ackers verschieden.

Saat. In wärmeren Klimaten wird unmittelbar auf das Feld gesät, und man braucht dann pr. magdeb. Morgen auf bindigerem Boden 35, auf leichterem Boden 40 Pfd. Samen. In rauheren Gegenden muß man dagegen die Pflanzen auf besondern geschützten Samenbeeten erziehen. Das Versetzen der Pflänzlinge auf das Feld geschieht so, wie unter „Pflanzung" angegeben ist. Was die Zeit der Saat anlangt, so hängt diese von dem Klima ab. In südlichen Gegenden kann man schon Anfang März sän, während in nördlichen Gegenden die Saat bis in den Mai verschoben werden muß. Als Regel kann man aufstellen, daß man in einem trockenen, wärmeren Klima früher, in einem feuchteren, kälteren Klima später sän muß. In mittleren Verhältnissen ist der April die angemessenste Saatzeit.

Nachdem der Acker mit der Egge geebnet worden ist, wird er mit dem Marqeur in vier Fuß breite Beete abgetheilt. Zwischen jedem Beete bleibt ein 1 Fuß leerer Raum. Auf jedem Beete zieht man mit der Hacke 3 Längefurchen, von denen jede 1 Fuß von der andern entfernt ist. In diese Furchen sät man den Samen mit der Hand, so zwar, daß jedes Samenkorn 1½ Zoll entfernt von einander zu liegen kommt, und bedeckt schließlich die Samen mit Erde.

Pflanzung. Dieselbe geschieht entweder mit aus Samen gezogenen Pflänzlingen oder durch Stecklinge (Keime). Die in den Samenbeeten gezogenen Pflanzen werden erst im nächsten Jahre im Mai in das Feld versetzt. Geschieht die Fortpflanzung durch Stecklinge oder Keime, so setzt dieses schon vorhandene Krapppflanzungen voraus. Zur Gewinnung dieser Stecklinge läßt man im Herbst die Beete des im Frühjahr gepflanzten Krapps, welche Keime zur Fort-

Digitized by Google

pflanzung geben sollen, sorgfältig 3—4 Zoll hoch mit Erde bedecken. Ein solches Mutterbeet liefert die Keime für 3—4 ebenso lange und breite Beete. Der dichte Stand der Pflanzen auf den Mutterbeeten und die dickere oder dünnere Auspflanzung auf die neue Anlage bedingen die Ausgiebigkeit. Uebrigens werden die Keime ebenso wie die Sämlinge Mitte Mai verpflanzt.

Wie aus dem Vorhergehenden ersichtlich ist, sind die Pflanzen die Keime oder Stecklinge vorjähriger Krapppflanzen; man nennt sie auch Dohlen. Sie müssen beim Gebrauch 6—8 Zoll lang sein und werden nach vorheriger Auflockerung des Bodens durch die Gabel vorsichtig mit der Hand herausgehoben. Die gewonnenen Keime sind federkielartig hohl; aus der Höhlung tritt eine Wurzelfaser hervor. Sie werden für ganz gesund gehalten, wenn sie hochgelb und frisch von Ansehen, krank dagegen, wenn sie roth oder trocken erscheinen.

Das Pflanzen sowol der Sämlinge als der Keime geschieht auf folgende Weise:

Zwei Arbeiter, von denen der stärkere eine gewöhnliche Rübenhacke führt, während der schwächere die Pflanzen bereit hält und einlegt, theilen sich in das Pflanzgeschäft. Der Hackenführer zieht am rechten Ende jeden Beetes — welche ebenso angelegt sind wie bei der Saat angegeben ist — eine Furche quer über das Beet und häuft die aufgezogene Erde rechts daneben als kleinen Damm auf. In diese Furche, deren Böschung 10—11 Zoll betragen soll, legt die zweite Person die Pflanzen ein, und zwar in einer Entfernung von je 2—3 Zoll; dabei muß die Wurzelfaser in die Vertiefung, das grüne Kraut auf das Dämmchen zu liegen kommen und die Pflanze eine schräge Lage erhalten. Auf die gesetzten Pflanzen wirft nun der Hackenführer die Erde, welche er aus der zweiten Setzfurche gewinnt und tritt diese auf den Pflanzen, welche etwa 2—3 Zoll mit dem grünen Kraute hervorragen, fest.

Die zweite Furche und die folgenden werden auf 8 Zoll Abstand gezogen und stets von der zweiten Person mit Pflanzen belegt, während die erste das Festtreten besorgt. Auf diese Art wird mit der Arbeit bis an das Ende des Beetes fortgefahren. Nach vollendeter Arbeit erscheint dasselbe mit grünen parallelen Reihen besetzt.

Das feste Antreten der Pflanzen ist eine Hauptbedingung zum Wurzelschlagen. Ebenso nothwendig ist bei Trockenheit der Witterung und des Bodens ein Anfeuchten der Setzlinge, zu welchem Behuf

Digitized by Google

dieselben vor dem Verpflanzen in ein mit Wasser gefülltes Gefäß getaucht werden.

Zu dem Einlegen der Pflanzen und Keime können Frauen und selbst Kinder verwendet werden, weil es dabei mehr auf die Fertigkeit, sich gekrümmt halten zu können, ankommt.

Bei Trockenheit der Atmosphäre welken die Pflanzen in den ersten Tagen; am dritten oder vierten Tage fangen sie jedoch an sich wieder zu erholen, und bei feuchtwarmer Luft beginnen sie bald zu treiben.

Bei dem Pflanzen wird übrigens die Wölbung der Beete in Etwas beibehalten, und die ursprünglichen Furchen zwischen den Beeten werden hergestellt. Man zieht die Keime auch nicht bis an den Beetrand herab, sondern läßt daselbst etwa 2—3 Zoll unbelegt, kantet und putzt aber diesen Rand sauber, da derselbe später zu Zwischenpflanzungen benützt wird, während er im Herbst die Erde zum Bewerfen des Beetes gewährt, denn würde man dieselbe blos aus den Beetfurchen nehmen, so würden dieselben zu tief werden.

Zwischennutzung. Damit die leeren Räume zwischen den Beeten im ersten Jahre nicht unbenutzt bleiben, werden dieselben mit Runkelrüben, Kopfkohl, Möhren, Bohnen ꝛc. bebaut.

Pflege. Im ersten Jahre ist das Jäten und Behacken eine Hauptsache. Das Jäten geschieht, sobald der Samen aufgegangen ist, und es muß so oft wiederholt werden, als das Unkraut die Pflänzchen zu ersticken droht. Nach dem jedesmaligen Jäten zieht man mit der Hacke etwas Erde aus den Zwischenräumen an die Krapppflanzen, theils um wieder zu ersetzen, was durch Jäten den Pflanzen an Boden entzogen wurde, theils um mehr Erde an den Krapphals zu bringen.

Bei der Keimlingszucht wird Mitte oder Ende Juni der Boden in den Reihen aufgelockert, das Unkraut entfernt und dicht an den Pflanzen stark behackt, denn dadurch bekommen dieselben einen kräftigen Wuchs. Das Behacken ist so oft zu wiederholen, als sich Unkraut zeigt und der Boden erhärtet ist.

Mitte Juli beginnt das Strecken der Pflanzen. Die Keime haben dann eine Länge von 1 Fuß und darüber erreicht. Sie werden, da sie in ihrer schrägen Lage fortgewachsen sind, mit einem Rechenstiele zurückgebogen, die darunter befindliche Erde mit der Hacke aufgezogen, die Pflanzen in die entstandene Vertiefung niedergedrückt und aufs Neue mit Erde aus den Reihen zugedeckt, ohne dieselbe

Digitized by Google

aber festzutreten. Dabei muß das grüne Kraut 2—3 Zoll lang aus der neuen Erdedecke hervorragen. Die so bedeckten Pflanzenstängel schlagen ebenfalls Wurzeln, welche als sog. Streckröthe zwar nicht von demselben Werthe als die eigentliche Wurzelröthe ist, aber mit der letztern gedörrt und vermahlen werden kann.

Die gestreckten Keime wachsen nun ohne weitere Pflege fort bis in den Herbst, wo das Kraut abstirbt, abgehauen und zu Viehfutter verwendet wird.

Werden die Wurzeln im ersten Herbst geerntet, so heißt das Produkt Herbströthe, welche äußerlich ein gelbes Ansehen hat. Läßt man aber die Wurzeln über Winter im Boden und nimmt dieselben erst im Frühjahr nach Wegnahme der Keimpflanzen heraus, haben sie also ein Jahr in dem Boden gelegen, so erzielt man die Sommer- oder Keimröthe, welche ein dunkelrothes Ansehen hat und eine lebhaft braune Farbe liefert. Bleibt die Wurzel der Keimlinge noch den Sommer des zweiten Jahres im Boden und nimmt man sie erst im zweiten Herbst heraus, nachdem sie 16 Monate im Boden gelegen hat (die Wurzeln der aus Samen gezogenen Pflanzen müssen ein Jahr länger liegen), so gewinnt man den Krapp, welcher von lebhaft braungelbem Ansehen ist.

Die Herbströthe ist aber deshalb nicht zu empfehlen, weil sie die meiste Arbeit verursacht und den geringsten Ertrag liefert. Sommer- oder Keimröthe erzielt man nur dann, wenn man zur Fortpflanzung besondere Keim- oder Mutterbeete hält. Ihr Ertrag in Quantität steht dem Krapp fast um die Hälfte nach, und ihr eigentlicher Werth liegt in den Keimen. Der Krapp oder das ausgewachsene Produkt erfordert nicht mehr Arbeit als die Herbst- und Keimröthe, denn im zweiten, resp. im dritten Jahre bedarf er keine Pflege mehr; dagegen nimmt er den Boden länger in Anspruch; dieses gleicht sich aber reichlich dadurch aus, daß der Krapp 20—25 Prozent Mehrertrag an Wurzeln als die Herbströthe gibt, und daß auch der Preis der Krappwurzeln um 25 Prozent höher ist als der der Herbst- und Keimröthe, denn für den Fabrikanten hat der Krapp entschiedene Vorzüge vor der Röthe, indem ersterer dauerhafter und intensiver färbt.

Will man nicht Herbströthe, sondern Keimröthe oder Krapp erzielen, so bedeckt man die Pflanzen im November 2—3 Zoll hoch und, wenn Keime genommen werden sollen, 6 Zoll hoch mit Erde, welche aus den Furchen und von den Rändern der Beete genommen

Digitized by Google

wird. Es entstehen dadurch Beete mit begrenzten Furchen. Die Erde muß so ausgebreitet werden, daß damit alle Wurzelstöcke gehörig bedeckt sind. Im Frühjahr wird diese Erdedecke das weiche Bette, aus welchem die Keime freudig emporschießen.

Sollen die Wurzeln zu Krapp stehen bleiben, so ist im zweiten Jahre nur ein einmaliges Jäten erforderlich. Sobald die Stängel in die Blüte getreten sind, werden sie zu Futter abgemäht oder bleiben zu Samen stehen. Sowol in grünem als in getrocknetem Zustande sind die Stängel ein sehr geschätztes Viehfutter und werden der Luzerne gleich geachtet. Viele glauben, daß das Abschneiden des Krautes die Pflanze zu neuen Trieben nöthige, wodurch die Wurzel entkräftet werde. Aber sowol durch das Abschneiden der Stängel als durch die Samenzucht wird der Ertrag an Wurzeln kaum merklich geschmälert.

Uebrigens verblüht die Pflanze auf leichtem Boden, ohne Samen zu tragen; nur schwerer Boden ist zur Samenzucht tauglich. Auch kann guter Samen nur in einem wärmern Klima erzogen werden. Zu diesem Behuf steckt man zwischen die Pflanzen Stecken, damit sich jene an diesen emporranken. Die Samenernte geschieht, wenn die Beeren eine dunkelviolete Farbe annehmen. Das Kraut wird dann abgeschnitten, getrocknet und mit einer Gabel aufgeschüttelt, wodurch die Beeren abfallen. Diese werden von den Blättern gereinigt und auf dem Schütteboden aufbewahrt.

Hält man keine besondern Keim- oder Mutterbeete, aus welchen die Setzlinge genommen werden sollen, so werden im Frühjahr aus den Krappbeeten die Keime erst ausgezogen. Man rechnet dann auf jedes Beet der neuen Pflanzung ein Krappbeet. Ein geringerer Ertrag an Krappwurzeln findet deshalb nicht statt, da die Stöcke durch den Nachtrieb das Entnommene ersetzen. Jedenfalls ist dadurch der Verlust an Krapp geringer, als derjenige ist, welchen das Halten besonderer Keimbeete verursacht. Deshalb werden diese auch nur noch da angetroffen, wo Herbströthe gebaut wird.

Bleibt die Pflanzung auch noch im dritten Jahre stehen, so erfordert dieselbe keine weitere Pflege; nur das Kraut wird abgeschnitten, und zwar im August oder Anfang September, wo die Ernte bevorsteht.

Ernte. Die Ernte der Wurzeln geschieht bei der Saat auf dem Felde im dritten, bei Pflänzlingen gewöhnlich im zweiten Jahre.

Digitized by Google

Die Ernte muß vor dem Eintritt von Fröſten vollendet ſein, weil die vom Froſt betroffenen Wurzeln an Güte verlieren.

Geht der Ernte ein durchdringender Regen, welcher den Boden erweicht, voraus, ſo wird die Arbeit namentlich in ſchwerem Boden ſehr erleichtert. Iſt dieſes nicht der Fall, ſo läßt man an ſolchen Orten, wo es die Lage geſtattet, Waſſer in die Furchen, um den Boden zu lockern. Leichter Boden hat auch in Bezug auf die Ernte einen großen Vorzug vor ſchwerem Boden, weil man in leichtem Boden mit der Ernte beginnen kann, wann man will.

Gewöhnlich geſchieht die Ernte der Wurzeln Mitte oder Ende Oktober. Entweder verwendet man dazu einen tiefgehenden Pflug mit kräftigem Geſpann oder man ſtellt auf jeder Pflanzenreihe einen Mann an, welcher die Erde mit einem Spaten ſo tief aufgräbt, als ſich noch Wurzelſchößlinge zeigen. Sowol dem Pfluge als dem Spaten folgen Arbeiter mit kleinen Hacken, welche die Erdklöſe zerkleinern, die Wurzeln herauslöſen und in kleinen Haufen ſammeln. Da mit dem Pfluge nie die ganze Maſſe der Wurzeln ſo rein gewonnen wird als mit dem Spaten, ſo verdient dieſer den Vorzug vor dem Pfluge. Das Graben mit dem Spaten ſoll weder zu ſeicht noch zu tief geſchehen, denn im erſtern Falle würde man Verluſte an Wurzeln erleiden, im zweiten Falle aber zu viel ſich nicht lohnende Arbeitkraft aufwenden. Sind die Wurzeln von der anhängenden Erde gereinigt, ſo werden ſie nach Hauſe geſchafft.

Ertrag. Der Ertrag an Röthe und Krapp iſt ſehr verſchieden. Boden, Düngung und Beſtellung haben darauf einen großen Einfluß. Als einen guten Ertrag kann man pr. magdeb. Morgen 40—44 Stein getrockneter Röthewurzel oder 60—66 Stein getrockneter Krappwurzel annehmen. Der Stein trockener Krappwurzel wird mit 1—3 Thlr. bezahlt. Rechnet man durchſchnittlich 1½ Thlr., ſo beläuft ſich der Geldertrag auf 90—99 Thlr.; hierzu 12 Thlr. für die Zwiſchennutzung und 10 Thlr. für die Stängel als Viehfutter, ſo ſtellt ſich ein Geſammtertrag von 112—121 Thlr. heraus. Zieht man davon die Beſtellungskoſten im Betrag von 20 Thlr. ab, ſo bleibt ein Reinertrag von 92—99 Thlr.; dieſer Ertrag iſt aber als ein ſehr geringer deshalb zu ſchätzen, weil der Centner gedörrter Krappwurzeln ſchon zu 15 Thlr. verkauft worden iſt.

Dörren der Wurzeln.* Sobald die Wurzeln aus dem

* Amtl. Bericht der Verſamml. deutſcher Land- u. Forſtwirthe in Breslau.

Digitized by Google

Boden genommen sind, müssen dieselben gedörrt werden, weil sich sonst bei feuchter Witterung leicht Schimmel ansetzt oder Fäulniß eintritt, beides aber den Farbestoff wesentlich verändert.

Zum Dörren bedient man sich entweder der Rauchdarre oder der holländischen (englischen) Darre. Der kleine Producent wendet noch immer die Rauchdarre an, obschon auf derselben das Produkt weniger gut wird. Weit zweckmäßiger ist die englische Darre, welche eine weit bessere Waare liefert. Am besten wäre es freilich, wenn der Producent die grünen Wurzeln an die Fabrikanten verkaufen könnte; da sich diese aber scheuen, das schwere Rohprodukt zu verfahren, so bleibt freilich dem Producenten nichts anderes übrig, als die Krappwurzeln zu dörren.

Man trocknet in einer mäßig großen Darrkammer im Rauche 30—32 Stein trockener Wurzeln in 30—36 Stunden und bedarf dazu ½ Klafter Holz. Auf der englischen Darre dagegen kann man in 48 Stunden 30—33 Ctr. Wurzeln mit einem Aufwand von 7 bis 10 berl. Schff. Steinkohlen dörren. Die Kosten der Heizung sind bei beiderlei Arten Darren ziemlich gleich, doch leistet die englische Darre vier mal mehr als die Rauchdarre. Immerhin ist die Ofendarre billiger als die Rauchdarre.

Die Keim- oder Sommerröthe kann im Nothfall auch im Frühjahr durch Luft und Sonne getrocknet werden, doch wird auch die Keimröthe zweckmäßiger gedörrt.

Die Rauchdarre besteht aus einem bis zum Dache etwa 8 bis 10 Fuß hohen Gebäude, in dessen Mitte sich ein mit Dielen belegter Raum, die Tenne, befindet. Rechts und links daneben sind die Kammern, welche mit Ziegeln gepflastert sind. An der dem Eingange von der Tenne aus gegenüberliegenden Wand befindet sich ein zur Hälfte überwölbter Feuerherd. Die Decke der Kammer ist eine mit Lehm ausgeschlagene Balkendecke, unter welcher sich der Rost mit Horden zum Schieben und Herabnehmen eingerichtet befindet. Auf diese Horden kommen die grünen Wurzeln etwa 5—6 Zoll hoch zu liegen. Die Kammer hat keine Fenster, sondern nur Rauchluken; letztere werden nach dem ersten Schwitzen der Wurzeln zum größten Theil zugestopft. Die eingebrachten Wurzeln werden circa 36 Stunden lang dem Rauche, welcher durch das auf dem Herde unterhaltene Feuer entsteht, ausgesetzt. Die Tenne dient dazu, die Wurzeln sofort nach dem Dörren zu dreschen.

Digitized by Google

Die englische Röste hat fast dieselbe äußere bauliche Einrichtung wie die Rauchdarre, nur daß dort statt des Herdes ein Ofen, welcher von Außen geheizt wird, besteht. Derselbe ist entweder der ganzen Länge der Darrstube nach aufgeführt oder seine Röhren umlaufen die Kammer nach beiden Seiten. Wird ein Ofen der ersten Art angewendet, so hat derselbe gewöhnlich zwei Züge, von denen der untere aus Ziegeln gemauert, der obere dagegen trichterartig gewölbt ist. Die Scheidedecke zwischen beiden Zügen besteht aus eisernen Platten, welche viel dazu beitragen, die Hitze mitzutheilen und fester zu halten.

Dreschen. Ist der Krapp gehörig gedörrt, so wird er sofort gedroschen, indem man ihn mit Flegeln in Stücke von 1—1½ Zoll Länge zerschlägt. Diese Stücke werden in Säcke gefaßt und an die Händler oder Fabrikanten verkauft.

Der Lackbaum (Rhus vernicifera).

Der Lackbaum ist in Japan einheimisch und wurde von da im Jahre 1845 von v. Siebold nach Deutschland eingeführt.

Die geographische Verbreitung dieser Pflanze, welche in Nepaul, im nördlichen China und in Japan im Gebirge von Josino, in der Landschaft Jamito auf Nippan gedeiht, läßt mit Sicherheit auf die glückliche Kultur derselben unter der Parallele der Olive und Orange rechnen; aber auch in vor dem Nord- und Ostwinde geschützten warmen Landstrichen Deutschlands lassen sich günstige Erfolge erwarten; denn mehrere Winter hindurch hat der Lackbaum auf St. Martin bei Boppard am Rhein ausgehalten und ist erst im Winter von 1852 bis 53 bei —15 ° R. bis auf den Wurzelstock erfroren, welcher aber im folgenden Jahre wieder ausschlug.

Der Lack wird aus den jungen Stämmen mittelst Einschnitten gewonnen, fließt milchartig aus und wird an der Luft braun. Er bedarf außer einer mechanischen Reinigung keine weitere Zubereitung. Der japanische Lack gewährt den Vorzug vor allen übrigen Lacken, daß er nie springt.

Digitized by Google

Lozer.

Mit dieser chinesischen Farbepflanze, welche das sogenannte chinesische Grün liefert, hat der Verein für Akklimatisation in Paris im Jahre 1858 Anbauversuche angestellt. Dieselben sind günstig ausgefallen, und man sollte deshalb auch in Deutschland in geschützten, warmen Lagen Anbauversuche mit dieser Pflanze machen.

Die schwarze Malve (Althea rosea).

Geschichtliches. Die schwarze Malve wurde zu Anfang der 1860er Jahre zuerst von Rauch, dann von Hannemann empfohlen. Letzterer berichtet über sie Folgendes:* „Einem englischen Chemiker ist es gelungen, aus der Blüte der schwarzen Malve einen für die Zeugfärber vollkommen haltbaren Farbestoff herzustellen, der durch die besondere Art der Zubereitung als Ersatz des theuern Indigo benutzt wird. Der Verbrauch dieses Farbestoffs hat sich von Jahr zu Jahr gesteigert. England bezieht seinen Bedarf an Blüten der Althea rosea zum größten Theil aus Frankreich, wo sie zum Färben der Rothweine, Liqeure und des Essigs benutzt und zu diesem Behuf producirt werden. Versuche, die Stängel der Althea rosea zur Papierfabrikation und den durch Abkochen der Wurzeln gewonnenen Schleim zum Leimen des Papiers zu verwenden, sollen in Frankreich vollkommen gelungen sein. Behandelt man die Stängel in der Wasserröste, so geben sie einen Bast, der sich wie Hanf verarbeiten läßt. In Deutschland geschieht der Anbau der Althea rosea in größern Massen bisher nur in Nürnberg; man sollte sie aber überall in Deutschland um so mehr anbauen, als der sichere und hohe Ertrag (200 Thlr. Reinertrag pr. magdeb. Morgen) und die wenig kostspielige Kultur den Anbau dieser Pflanze um Vieles lohnender als den jedes andern Handelsgewächses macht."

* Annal. der Landw. 1860 IV.

Digitized by Google

Diese Anpreisung der schwarzen Malve hatte vielfache Anbauversuche derselben zur Folge. Dieselben konstatirten aber, daß die Ernte der Blüten überaus zeitraubend und mühsam sei, und daß bei zunehmendem Anbau dieser Farbepflanze ihr Produkt theils gar nicht, theils nur zu sehr niedrigen Preisen abgesetzt werden könne. Deshalb sei der Anbau der schwarzen Malve kein großen Wirthen zu empfehlender Kulturzweig, sondern nur für kleinere Wirthschaften geeignet, wo sich eher eine Nebenarbeit einschieben lasse. Die Annal. der Landwirthschaft wagen aber auch dem kleinen Landwirth den Anbau dieser Farbepflanze, wenigstens in einiger Ausdehnung, so lange nicht zu empfehlen, als über die Absatzwege nicht zuverlässige Nachrichten vorlägen und auf die Dauer auf angemessene Preise zu rechnen sei.

Ockel sagte von der schwarzen Malve, daß es bezweifelt werden müsse, daß sie so hohe Erträge liefere, wie man bei Bamberg und Nürnberg von ihr haben wolle; schwerlich dürfte ihr Anbau in Norddeutschland ein sehr ausgedehnter werden.

Und Heinrich sprach sich über Athea rosea dahin aus, daß, wenn auch ihr Anbau keine großen Schwierigkeiten biete, eine landwirthschaftliche Bedeutsamkeit derselben kaum zu erwarten sei, da die Verwendungsart (zum Färben der Weine) nur eine beschränkte sein dürfte und der Preis daher bei vermehrtem Anbau wahrscheinlich sehr bald bedeutend sinken dürfte.

Dieser Ansicht schloß sich auch Droguist Heerdegen in Nürnberg an: „Die schwarze Malve wird bald überbaut werden, und dann wird ihr Preis bedeutend sinken; daher ist zu einem größern Anbau nicht zu rathen. Auch ist der Ertrag der Pflanze keineswegs sicher, ebenso wenig als Preis und Absatz der Blüte bei weitem nicht so groß als angegeben und der Gebrauch der Blüte blos auf das Färben des Weines und Essigs beschränkt ist. Sie gewährt keinen Ersatz für Indigo, weil es noch nicht gelungen ist, die Farbe haltbar zu machen. Der Bedarf wurde bisher (1861) von Nürnberg gedeckt; die niedrigen Preise der Vorjahre lohnten aber bald den Anbau nicht mehr."

Die Richtigkeit dieser Behauptungen hat auch die weitere Erfahrung herausgestellt. Es ist erwiesen, daß die schwarze Malve nicht allenthalben gedeiht, sondern besondere Ansprüche an Boden und Klima macht und daß sich ihre Kultur für größere Wirthschaften nicht empfiehlt. Dagegen ist sie der Berücksichtigung kleiner Wirthe werth, selbst wenn der Preis der Blüten auf 10 Thlr. der Centner herabgehen

Digitized by Google

sollte, weil auch dann noch der Anbau dieser Pflanze sehr einträglich deshalb sein würde, weil der kleinere Wirth die Arbeit seiner Hände und die Arbeit seiner Familienglieder sehr hoch zu verwerthen vermag. Auch hat sich in neuester Zeit eine bedeutende Absatzquelle der Blüten der schwarzen Malve nach Wien eröffnet, denn außer zum Färben dienen sie auch zum Arzneigebrauch.

Mit dem eben Angeführten ist auch Kaufmann Grözinger in Cannstadt einverstanden. Derselbe sagt in einem Schreiben an die württembergische Centralstelle der Landwirthschaft:* „Bei Einkäufen von schwarzen Malven im Inlande bemerke ich Seitens der Produzenten, die diesen Handelsartikel auf eine seiner Zeit von der Königl. Centralstelle für die Landwirthschaft aus ergangenen Aufmunterung angepflanzt haben, daß in Folge des heuer eingetretenen niedrigen Preises (je nach Qualität und Behandlung im Trockenen von 16 bis 20 fl. pr. Centner, ein Preis, welcher Mühe und Kosten noch deckt), sich viele anschickten, ihr Feld, statt mit schwarzen Malven ferner zu bepflanzen, mit etwas anderem anzublümen.

In Anbetracht, daß man auf die erste Ernte davon mindestens zwei Jahre zu warten hat, wäre es im Interesse der Herren Produzenten gelegen, den Anbau fortzusetzen und sich nicht durch einen heuer zufällig niedrig gewordenen Preis, der in 6 Jahren nur einmal eingetroffen ist, einschüchtern zu lassen, da der Preis in sonstigen Jahren dafür meist 25—30 fl. und noch viel höher stand. Ich kaufe allein alljährlich 80—100 Ctr., und ich möchte fast annehmen, daß Württemberg insgesammt nicht über 100 Ctr. pr. Jahr bis jetzt liefert. Würden die Pflanzungen nun ausgerottet, so wäre die Folge davon, daß diejenigen, welche den Anbau fortsetzen, in den nächsten Jahren einen hohen Preis daraus erzielen, denn es wird bei uns noch lange nicht so viel produzirt, als der Handel braucht, daher alljährlich enorme Summen dafür ins Ausland, namentlich nach Baiern, wandern, während die Malve, bei uns gebaut, einen ganz vorzüglichen und schönen Handelsartikel ausmacht, der namentlich viel ins Ausland geht."

Botanisches. Die schwarze Malve ist mehrjährig; ihre Blüte tritt erst im zweiten Jahre ein. Sie ist eine Eibischart und wird auch Stockrosen-Eibisch, Stockrose, Stockmalve genannt; sie stammt aus dem Morgenlande. Ihre Wurzel ist stark, ästig, fleischig, weiß, ausdauernd; der Stängel ästig, bis 7 Fuß hoch, rund und,

* Wochenblatt für Land- u. Forstw. 1866 Nr. 49.

*

Digitized by Google

wie die Blätter und Kelche, mit einem zarten grauen Filz bedeckt. Die Blätter sind kurz gestielt, ganz oder undeutlich dreilappig, nach oben mehr zugespitzt, stumpf gezahnt. Die Blüten kommen in verschiedenen Farben vor: rosen-, bräunlich-, blut-, schwarzroth. Die Blüte fällt in den Juli bis September.

Boden, Lage und Klima. Der schwarzen Malve sagt ganz besonders eine warme, gegen Westen geschützte Lage und ein sandiger Lehmboden zu, doch kann man sie mit Vortheil auch noch in Sandboden anbauen. Strenger Thonboden eignet sich nicht zum Anbau der schwarzen Malve, indem auf solchem Boden viele Pflanzen ausgehen. Auch verträgt sie rauhes Klima ohne künstlichen Schutz nicht. Wenn auch strenge Winter die Pflanze nicht gerade tödten, so werden sie doch einigen Stöcken schädlicher als andern und verursachen sehr ungleiche Entwickelung.

Düngung. Frische Mistdüngung ist nicht zu empfehlen; am besten baut man die schwarze Malve als zweite Tracht. Sollte aber der Boden zu sehr erschöpft sein, so empfiehlt sich die Anwendung kräftigen, gut verrotteten Komposts oder ein öfteres Begießen der Pflanzen mit verdünnter Jauche nach einem Regen.

Bodenbearbeitung. Der Acker wird schon im Herbst tief gepflügt und den Winter hindurch in rauhen Furchen liegen gelassen. Im Frühjahr, sobald der Boden zur Genüge abgetrocknet ist, wird geeggt und nochmals gepflügt und dann der Acker bis zur Saat oder Pflanzung liegen gelassen.

Saat. In der Regel zieht man die Pflanzen auf besondern Samenbeeten in geschützter Lage. Die Aussaat geschieht im Mai in gut bearbeiteten, kräftigen Boden in 3 Zoll von einander entfernten und ½ Zoll tiefen Rinnen so, daß jedes Samenkorn ½ Zoll von dem andern entfernt zu liegen kommt. Die Rinnen werden dann mit Erde ausgefüllt, und die lose Krume wird etwas angedrückt. Zur Bepflanzung 1 magdeb. Morgens Land braucht man 6—8 Loth Samen.

Bachmann hält es aber für vortheilhafter, die Samen gleich auf den bleibenden Standort zu legen, da die Pflanzen, einmal angewachsen, den Witterungseinflüssen besser widerständen, als wenn sie später noch verpflanzt würden. Zu diesem Behuf wird der Acker nach der zweiten Pflugfurche im Frühjahr geeggt; alsdann werden mit dem Marqeur 2 Fuß von einander entfernte Reihen gezogen. In

Digitized by Google

diese legt man die Samen im Mai 2 Fuß von einander entfernt, und zwar auf jede Stelle mehrere Samen. Später verzieht man die Pflanzen so, daß nur die kräftigste stehen bleibt. Nach der Saat wird geeggt.

Pflanzung. Das Versetzen der in den Samenbeeten gezogenen Pflanzen auf den Acker geschieht Ende Juni, spätestens Mitte Juli, wenn die Pflanzen die erforderliche Größe und Stärke erreicht haben. Das Versetzen erfolgt in den gut gekrümelten Boden in 2 Fuß von einander entfernte Reihen, in welchen jede Pflanze einen Abstand von 2 Fuß von der andern erhält. Die Wurzeln der Pflanzen, welche vor dem Aussetzen etwas gestutzt werden müssen, muß man senkrecht in den Boden bringen und zu diesem Behuf mit einem Pflanzholze vorbohren.

Pflege. Sind die Pflanzen etwas herangewachsen, so wird der Boden behackt. Geschieht das Behacken mit der Pferdehacke oder dem Igel, so empfiehlt sich eine Nachhilfe mit der Handhacke. Ein öfteres Behacken im ersten Jahre ist in der Regel nicht nothwendig, weil die Pflanzen sehr bald den Boden so bedecken, daß kein Unkraut aufkommen kann. Im zweiten Jahre und in den folgenden Jahren beschränken sich die Arbeiten auf dem Malvenacker auf das Behacken und Ueberdüngen im Herbst mit Kompost. Etwa entstehende Lücken sind durch Nachpflanzen auszufüllen.

Im ersten Jahre ist auf keinen Ertrag zu hoffen. Die Pflanze tritt erst im zweiten Jahre im Juli in Blüte.

Ernte. In gutem Boden gibt die schwarze Malve 5—6 Jahre lang einen reichen Ertrag; in geringem Boden kann man dagegen nur 3 Jahre ernten. Das Sammeln der Blüten geschieht vom Juli bis Mitte September in der Art, daß dieselben bei trockenem Wetter, nachdem der Thau abgetrocknet ist, mit den Kelchen abgepflückt werden. Am besten geschieht es dann, wenn die Blüten anfangen zu welken. Da der Farbestoff anscheinlich hauptsächlich in der Blumenkrone enthalten ist, so ist anzurathen, den reichgefüllten Blumen den Vorzug zu geben. Stöcke mit bloßen Blüten dürfen hauptsächlich dann nicht geduldet werden, wenn man Samen ziehen will.

Trocknen. Sobald die Blüten gepflückt sind, werden sie auf luftigen Böden oder auf Horden oder Tüchern im Freien getrocknet. Die Blüten sind möglichst dünn auszubreiten, um das öftere Umrühren, durch welches die Blüten zu sehr zerrissen werden würden,

Digitized by Google

zu vermeiden. Nach vollständigem Trocknen bringt man die Blüten in einen Haufen und durchsticht denselben von Zeit zu Zeit mit einem Rechenstiele. In dem Haufen bleiben die Blüten bis zur Versendung liegen. Zum Verpacken wählt man einen möglichst feuchten Tag, denn dann haben die Blüten etwas angezogen und lassen sich, ohne daß sie zerdrückt werden, fest in die Säcke eindrücken.

Ertrag. In Proskau hat der magdeb. Morgen durchlassenden, guten, lehmigen Sandbodens 40 Ctr., strengen Thonbodens 18 Ctr., Sandbodens 10 Ctr. Blüten geliefert. In Poppelsdorf erntete man pr. Morgen 920 Pfd. Im Allgemeinen kann man annehmen, daß 4 Pflanzen 1 Pfd. Blüten liefern; hiernach würde der magdeb. Morgen 15 Ctr. Blüten pr. Jahr geben. Der Preis derselben ist sehr verschieden. Im Jahre 1860 betrug er noch 25 Thlr. pr. Ctr.; gegenwärtig ist er auf 8 Thlr. herabgegangen. Hält man letztern Preis fest, und nimmt man den Durchschnittertrag pr. Morgen zu 20 Ctr. an, so beträgt der Rohertrag 120 Thlr.

Die Produktionskosten pr. Morgen sind folgende: Pachtrente 4 Thlr., Bearbeitung des Bodens 10 Thlr., 110 Schock Pflanzen $7\frac{1}{3}$ Thlr., Aussetzen derselben $\frac{1}{2}$ Thlr., Begießen $\frac{2}{3}$ Thlr., zweimaliges Behacken $4\frac{1}{3}$ Thlr., Abpflücken und Trocknen der Blüten $12\frac{2}{3}$ Thlr., zusammen $39\frac{1}{2}$ Thlr., so daß sich der Reinertrag auf $90\frac{1}{2}$ Thlr. beläuft.

Nachfrucht. Befinden sich die Stöcke im Absterben, so ist es rathsam, den Acker zu rajolen und dann mit einer Hackfrucht in starker Düngung zu bebauen. Dieser folgt eine Sommerhalmfrucht, worauf man wieder die schwarze Malve anbauen kann. Da die Malve mit ihren Wurzeln sehr tief in den Boden eindringt, so gewährt ihr Anbau für die nachfolgenden Früchte großen Vortheil.

Digitized by Google

Der Saflor (Carthamus tinctorius).

Botaniſches. Das Vaterland dieſer Farbepflanze iſt Egypten und Oſtindien, doch gedeiht ſie in allen wärmeren Gegenden Deutſchlands. Sie hat einen bis 3 Fuß hohen, ſteifen, geſtreiften Stängel; ſtarre, glänzend grüne Blätter, von denen die untern ſitzen, die folgenden halb den Stängel umfaſſen; die Blüten ſind ſchön ſafrangelb, ſpäter dunkler; die Frucht verkehrt-eiförmig, milchweiß, glänzend. Die Blüte fällt in den Juli und Auguſt. Die Blumen dienen zum Rothfärben, nicht ſelten auch zur Verfälſchung des Safrans.

Man unterſcheidet von dem Saflor zwei Abarten: die eine mit kleinen Blättern und ungeſtachelten Stängeln, Nonne, die andere mit größern Blättern und ſtacheligen Stängeln, Mönch. Nur die erſte Abart, welche mehr und größere Blüten hat, wird angebaut.

Boden, Lage, Klima. Der Saflor gedeiht am beſten in einem leichten, viel Humus enthaltenden, ſandigen Lehmboden; auch der kalk- und mergelhaltige Lehmboden ſagt ihm ſehr zu. Ferner verlangt er ein warmes Klima und eine ſonnige, gegen Winde geſchützte, mäßig feuchte Lage. In rauhen Gegenden und Lagen kann man keinen Saflor bauen.

Düngung und Fruchtfolge. Da die Wurzeln des Saflors in friſchem Dünger gern brandig werden, ſo baut man denſelben am beſten in zweiter Tracht nach gedüngten Hackfrüchten oder gedüngtem Wintergetreide an, es wäre denn, daß man mit vollſtändig abgelagertem Kompoſt oder Poudrette düngte.

Bodenbearbeitung. Der Acker wird ſchon im Herbſt zu angemeſſener Tiefe gepflügt und den Winter hindurch in rauher Furche liegen gelaſſen. Sobald man im Frühjahr in den Acker kommen kann, wird derſelbe bearbeitet. Sollte der Boden im Frühjahr unkrautrein und krümelig ſein, ſo ſät man auf die Herbſtfurche, nachdem man vorher einen Kultivator angewendet hat; im andern Falle iſt noch eine Pflugfurche zu geben, welche dann zur Aufnahme der Saat fein geeggt wird. Folgt der Saflor nach Kartoffeln, ſo wird in den meiſten Fällen die eine Herbſtfurche genügen.

Digitized by Google

Saat. Die Aussaat geschieht von Mitte März bis Mitte April auf das vorgeeggte Land. Auf den magdeb. Morgen braucht man 9 berl. Metzen Samen. Die Saat kann entweder breitwurfig oder in Reihen geschehen. Zur breitwurfigen Saat hat man drei Fuß breite Beete gepflügt; die Reihensaat erfolgt in 12 Zoll von einander entfernten Reihen. Die Samen werden mit der Egge flach untergebracht.

Pflege. Dieselbe ist verschieden je nach der Saatmethode. Bei der breitwurfigen Saat wird der Boden, sobald die Saflorpflanzen einige Zoll hoch herangewachsen sind, mit allem Fleiß gejätet. Man wählt dazu womöglich einen Zeitpunkt, wo das Land einen solchen Grad von Feuchtigkeit hat, daß sich das Unkraut leicht mit den Wurzeln ausziehen läßt. Bei dieser Arbeit verdünnt man zugleich die Saflorpflanzen in der Art, daß eine jede einen Raum von 4 Quadratzoll für sich hat. Sind die Pflanzen zu einiger Höhe herangewachsen, so werden sie mit der Handhacke behäufelt.

Hat man die Reihensaat angewendet, so werden die leeren Zwischenräume zweimal mit der Furchenegge bearbeitet, worauf der Häufelpflug folgt. In den Reihen muß jede Pflanze 6 Zoll von der andern entfernt stehen.

Ernte. Ende Juli und Anfang August kommen die Blüten zum Vorschein. Wenn sich dieselben über den runden Samenkopf gelegt haben und wenn ihre hellrothe Farbe in Dunkelroth übergegangen ist, muß man zur Ernte schreiten, indem man die Blumenblätter mit einem Messer abnimmt oder sie mit den Fingernägeln abzwickt. Die ganzen Blumenblätter darf man nicht herausziehen, weil sonst das Produkt verschlechtert werden würde. Uebrigens erfolgt die Ernte der Blumenblätter stets früh. Da die Blüten nicht auf einmal zeitigen, so muß man die Pflanzung wiederholt behufs der Ernte der reifen Blätter durchgehen. Gewöhnlich dauert die Ernte 4—5 Wochen.

Trocknen der Blüten. Die in Körbchen gesammelten Blüten werden auf Horden, Bretern oder Netzen in der Luft, niemals im Sonnenschein getrocknet. Ist die ganze Ernte getrocknet, so bringt man die Blüten in 1 Fuß hohe Häufchen, legt auf jedes derselben ein Bret und beschwert dieses noch mit einem Stein. Jeden Tag müssen die Häufchen umgesetzt werden. Findet man, daß sich die Blüten nicht mehr erwärmen, so kann man sie nach 8 Tagen fest in Fässer packen.

Digitized by Google

Ertrag. Der Ertrag an Blüten ist sehr schwankend. Im Durchschnitt kann man von dem magdeb. Morgen 40—50 Pfund à ½ Thlr. und 15 Ctr. Stroh rechnen. Letzteres dient nur zur Einstreu.

Samenzucht. Ende September reifen die Samen. Die Stängel werden dann abgemäht, auf dem Felde getrocknet, nach Hause gefahren, gedroschen und der Samen gereinigt. Diejenigen Samen, welche man nicht zur Aussaat braucht, verkauft man an den Oelmüller, da dieselben ein gutes Oel liefern.

Der Sumach (Rhus).

Botanisches. Von dem Sumach kommen folgende Varietäten vor:

1) Der Gerbersumach (Rhus coriaria), in Italien und Spanien einheimisch. Sein Farbestoff kommt in dem Handel unter dem Namen Schmack vor. Der Samen wird in Deutschland nicht reif.

2) Der virginische Sumach (Rhus typhinum), in Nordamerika einheimisch, trägt auch in Deutschland reifen Samen. Er wird 15—20 Fuß hoch; die jungen Zweige sind klebrig und mit bleichröthlichen Haaren besetzt; die Blüten grünlichgelb in einer eiförmigen Rispe; die Frucht schön roth.

3) Der Perückensumach (Rhus cotinus), in der Levante zu Hause, bringt in Deutschland keinen reifen Samen. Er wird 4—6 Fuß hoch und hat kahle, runde Zweige; gestielte, ungezahnte, kahle Blätter; grünlichweiße Blüten in langen, sehr ästigen Rispen.

Boden und Klima. Der Sumach gedeiht in jedem Boden und in jedem Klima.

Fortpflanzung. Dieselbe geschieht entweder durch Samen oder durch Wurzelschößlinge. Um zuerst in den Besitz von Sumachpflanzen zu kommen, muß man Samen säen. Zu diesem Behuf macht man im Frühjahr auf einem gut zubereiteten Gartenbeete Rinnen, legt in dieselben den Samen und bedeckt ihn 1½ Zoll hoch mit guter, lockerer Erde. Erst nach einem Jahre keimt der Samen. Naht der Winter heran, so bedeckt man das Samenbeet mit alter Gerber-

Digitized by Google

lohe, um den Frost abzuhalten. Im Frühjahr, wenn keine Nachtfröste mehr zu befürchten sind, entfernt man die Bedeckung von dem Samenbeete, und die jungen Pflanzen werden sich dann bald über der Oberfläche zeigen. Durch öfteres Begießen bei trockener Witterung beschleunigt man ihr Wachsthum und ihre Verholzung vor Eintritt des Winters. Vor dem Herannahen desselben bedeckt man die jungen Pflanzen mit Laub und Strauchwerk, entfernt dieses im Frühjahr wieder, hebt dann die Pflanzen heraus und versetzt sie 1 Fuß von einander entfernt in die Baumschule. Haben sie in derselben einige Jahre gestanden, so versetzt man sie an ihren bleibenden Standort.

Zur Vermehrung durch die Wurzeln sticht man dieselben in einer angemessenen Entfernung von dem Hauptstamme ab, nimmt die junge Brut aus der Erde und versetzt dieselbe an ihren bleibenden Standort.

Hat man auf diese Art erst einige Mutterstämme, so wird es bei dem starken Wuchern dieses Gewächses an einer zahlreichen Nachkommenschaft nicht fehlen. Das Verpflanzen kann sowol im Herbst als im Frühjahr geschehen.

Ernte. Die jungen Triebe werden Ende Juli von dem alten Holze geschnitten, in Säcke gesammelt und an freien, schattigen Plätzen auf dem Boden ausgebreitet; dann werden sie mit Dreschflegeln zerkleinert und in die Stampfmühle gebracht. Der Centner solcher Zweige wird mit $^1/_3$ Thlr. oder $^1/_2$ fl. österr. bezahlt.

Man kann die jungen Triebe eines und desselben Strauches jedes Jahr abnehmen und einen Sumachstrauch auf diese Weise 20—30 Jahre benutzen.

In der Mühle wird der Sumach erst zermalmt, dann zerstampft, das im Siebe übrige gröbere Produkt nochmals im Stoßtroge zerstampft und dann in Säcke gepackt.

Verwendung des Produkts. Die Gerber brauchen das grobe, die Färber das feinere Material. Letzteres wird mit $^2/_3$ Thlr. (1 fl.) der Centner bezahlt.

Digitized by Google

Der Waid (Isatis tinctoria).

Geſchichtliches. Der Waid — eine Pflanze, aus deren Blättern eine blaue Farbe bereitet wird — iſt in Thüringen ſchon ſeit den früheſten Zeiten bekannt geweſen und angebaut worden. Hiſtoriſchen Nachrichten zufolge wurde der Waidbau ſchon im 13. Jahrhundert in der Umgegend von Erfurt betrieben. Der Waid war ein ſo bedeutender Handelsartikel, daß mehrere Städte, welche ſich Waidhandelsſtädte nannten, ihm ihren Wohlſtand verdankten, und die es deshalb im 17. Jahrhundert dahin zu bringen wußten, daß der oſtindiſche Indigo, welcher den Gebrauch des Waids verdrängte, für eine Teufelsfarbe erklärt wurde, und daß Geld- und Leibesſtrafen diejenigen trafen, welche den oſtindiſchen Indigo einführten und gebrauchten.

Aber dieſe Verbote und Strafen halfen nichts, und da die Färber behaupteten, daß 1 Pfd. Indigo ſo viel als 3 Ctr. Waid färbe, brachten ſie letztern in ſo übeln Ruf, daß ſein Anbau ſehr abnahm.

Indeß wurde der Waid trotz der Einfuhr des Indigo fortgebaut, und als ſich der Preis des Indigos mehr und mehr ſteigerte, wurde auch der Waid wieder mehr geſucht, und ſein Anbau hob ſich nicht unweſentlich. Jetzt wird er wieder in vielen Ortſchaften zwiſchen Erfurt und Gotha in größerer Ausdehnung und mit Vortheil kultivirt.

Botaniſches. Der Färberwaid wächſt auf thonigem Boden, vorzüglich am Meere, wild. Der glatte Stängel wird 2—3 Fuß hoch; die Wurzelblätter ſind gekerbt, die Stängelblätter pfeilförmig, länglich; die kleinen gelben Blumen ſtehen in endſtändigen Rispen. Das Schötchen iſt länglich, einſamig, von ſchwammiger Subſtanz.

Von dem Waid kommen zwei Spielarten vor; die eine wächſt im ſüdlichen Frankreich und gedeiht nur in wärmeren Klimaten; die andere, der ſogenannte deutſche Waid, gedeiht faſt überall in Deutſchland.

Man kann den Waid über Sommer oder über Winter anbauen. Der Winterwaid gibt einen höhern Ertrag und iſt deshalb dem Sommerwaid vorzuziehen. Beide werden übrigens aus demſelben Samen gezogen.

Digitized by Google

Boden und Lage. Der Waid gedeiht am besten in einem tiefen, milden, unkrautreinen Lehmboden oder sandigen Lehmboden, der viel Humus und Kalk oder Mergel enthält. In einem nassen, schwarzen Boden kommt er nicht fort. Den angemessensten Standort findet er in einer mäßig feuchten, von rauhen Winden und Spätfrösten geschützten Lage.

Fruchtfolge. Bei der Dreifelderwirthschaft baut man den Waid im Brachfelde, bei der Fruchtwechselwirthschaft im Sommerfelde nach einer Sommerhalmfrucht an.

Düngung. Der Waid verlangt sehr starke Düngung, die man am besten mit etwas verrottetem Rindviehmist gibt. Der Dünger muß auch für den Sommerwaid schon im Herbst aufgebracht und 10—12 Zoll tief untergepflügt werden.

Bodenbearbeitung. Der Acker wird nach Aberntung der Vorfrucht 12—15 Zoll tief bearbeitet; am besten pflügt man ihn oder wendet den Untergrundpflug an. Ein zweites Pflügen geschieht in die Quere, und zwar entweder noch im Herbst oder erst im Frühjahr, je nachdem man den Waid im Herbst oder Frühjahr sät. Wie schon erwähnt hat die Herbstsaat den Vorzug, weil die Pflanzen weit stärker werden und größere Erträge liefern als bei der Frühjahrsaat. Nach jeder Pflugfurche wird gut geeggt oder noch besser mit einem Kultivator vorgearbeitet, dem dann die Egge folgt. Man muß bei der Bodenbearbeitung drei Hauptzwecke zu erzielen suchen: Vertiefung, Reinheit von Unkraut und Milde und Krümlichkeit. Auch darf man nicht unterlassen, die nöthigen Wasserfurchen zu ziehen.

Saat. Die Aussaat kann entweder unmittelbar auf den Acker geschehen, oder man erzieht die Pflanzen auf besondern Pflanzbeeten. Das letztere Verfahren behauptet den Vorzug, weil bei demselben die Reihenkultur möglich ist, welche eine zweckentsprechendere und wohlfeilere Behandlung der Pflanzen während der Vegetation gestattet als die breitwurfige Saat. Geschieht die Aussaat doch unmittelbar auf den Acker, so muß der Samen so vertheilt werden, daß jedes Samenkorn 5 Zoll von dem andern entfernt zu liegen kommt. Nach der Saat wird geeggt und gewalzt. Auf den magdeb. Morgen braucht man 3 Pfd. Samen. Die Herbstsaat geschieht Mitte September, die Frühjahrsaat sobald das Feld abgetrocknet ist.

Sät man auf Pflanzenbeete, so geschieht dieses im September, versetzt aber die Pflanzen, welche man durch Bedecken mit Mist gegen

Digitized by Google

den Frost schützt, erst im Frühjahr, wenn sie zu treiben beginnen. Auf die Pflanzenbeete sät man in Rillen von je 4 Zoll Entfernung; in den Rillen kommen die Samen 1 Zoll von einander zu liegen.

Bei der Frühjahrsaat liegen die Samen, je nachdem die Wärme eintritt, 4—6 Wochen, ehe sie keimen.

Pflanzung. Aus den Pflanzbeeten hebt man die Setzlinge im Frühjahr mit einem tief gehenden Pflug aus und verpflanzt sie auf den vorgeeggten Acker wie die Runkelrüben in Reihen, welche 1 Fuß von einander entfernt sind. In den Reihen muß jede Pflanze einen Abstand von 5 Zoll von der andern haben. Das Pflanzen gewährt den Vortheil, daß man ein Feld zum Waidbau benutzen kann, welches im Jahre der Pflanzung schon eine Frucht getragen hat. Am besten eignet sich dazu die Gerstestoppel, doch kann man auch die Weizenstoppel dazu verwenden, sobald dieselbe bis Anfang Oktober fertig bearbeitet werden kann.

Pflege. Das Feld wird bearbeitet, sobald die Pflanzen vier Blätter getrieben haben. Die Bearbeitung besteht in der Lockerung und Reinigung des Bodens. Bei der Reihenkultur kann dieses mit der Pferdehacke oder Furchenegge geschehen; bei der breitwurfigen Saat wendet man dagegen ein kleines Stoßeisen an. Dasselbe ist an der Schneide $3\frac{1}{2}$ Zoll breit und mit einem 7 Zoll langen gebogenen Stiele versehen, in dessen oberes Oehr ein hölzerner Quergriff befestigt ist, so daß der Arbeiter knieend mit dem Eisen die Erde durchstoßen kann. Er arbeitet damit so, daß er sowol das Unkraut als die zu dick stehenden Waidpflanzen wegstößt, denn jede Waidpflanze muß von der andern 9—12 Zoll entfernt zu stehen kommen.

Sollte sich nach einigen Wochen wieder Unkraut eingefunden haben, so muß es auf dieselbe Weise, wie eben angegeben worden, entfernt werden. Im Herbst wird nochmals behackt, um die Pflanzen durch Bedeckung mit etwas Erde gegen den Frost zu schützen; durch diese Bedeckung dürfen aber die Pflanzen nicht verschüttet werden. Nach dieser Arbeit werden die Blätter, wenn sie anfangen gelb zu werden, abgeschnitten. Die Reihensaaten kann man dann mit etwas langem Mist bedecken, um sie gegen das Auswintern zu schützen.

Im Frühjahr, wenn keine Nachtfröste mehr zu befürchten sind, wird der Acker geeggt. Haben die Pflanzen 3—4 Zoll lange Blätter getrieben, so wird bei der Reihensaat die Pferdehacke, bei der breit-

Digitized by Google

wurfigen Saat das Stoßeisen angewendet. Diese Arbeit ist nach jeder Blätterernte zu wiederholen.

Ernte. Bei der Frühjahrsaat erfolgt die Ernte der Blätter noch im Jahre der Aussaat, bei der Herbstsaat erst im zweiten Jahre. Die erste Blätterernte fällt in die zweite Hälfte des Juni. Sobald die Blätter eine Spanne lang sind und die untersten anfangen gelb zu werden, stößt man, auf den Knien liegend, die Blattkronen ganz flach und so ab, daß die Nebensprossen und Wurzelkeime nicht leiden. Nach einigen Wochen treiben die Pflanzen neue Blätter, welche, wenn sie eine Spanne lang sind, abermals geerntet werden. Alsdann erfolgt noch eine dritte Ernte.

Im Mai des zweiten Jahres bei der Frühjahrkultur, des dritten Jahres bei der Herbstkultur, werden die Blätter nochmals geerntet, aber tiefer als im vorigen Jahre abgestoßen; dann wird der Acker umgepflügt und mit Gerste bestellt. Den Waid der letzten Ernte heißt man Kompstwaid, und er wird wegen der mit hinweggenommenen Wurzeltheile für geringer gehalten, als der Waid des ersten, resp. des zweiten Jahres.

Samenzucht. Der Samen ist leicht zu erziehen, indem man so viel Stauden unentblättert stehen läßt, als man zum Saatgut nothwendig glaubt. Die Blüte fällt in den Juni und ist gelb von Farbe, während die glatten, breiten Samenkapseln dunkelolivenfarbig sind. Ist der Samen reif, so werden die Stängel abgeschnitten und auf einen luftigen Boden gebracht. Sobald sie daselbst dürre geworden sind, klopft man die Samen mit einem Stocke ab und sondert durch Wurfen die guten, schweren Körner von den leichten.

Ertrag. Durchschnittlich kann man vom magdeb. Morgen in drei Schnitten 150—160 Ctr. grüner Blätter oder 20 Ctr. präparirten Waids rechnen. Von letzterem wird der Centner mit 6—7 Thlr. bezahlt.

Verarbeitung der Blätter. Die abgeschnittenen Blätter, welche auf Haufen geworfen worden sind, werden gesammelt und in Weidenkörben gewaschen. Nach dem Waschen werden sie an einem luftigen Orte, wo sie weder Sonne noch Regen trifft, getrocknet. In halbtrockenem Zustande kommen sie auf die Waidmühle.

Die Waidmühle ist ein zirkelförmiger steinerner Trog, in welchem ein kanellirter, 1—2 Fuß breiter Mühlstein auf der Verzahnung umläuft. Dieses wird dadurch bewirkt, daß derselbe an den Arm einer

Digitized by Google

in der Mitte im Zapfen umlaufenden Welle befestigt ist. An dem äußern Ende dieses Armes ist ein Haken befindlich, an welchen die Wage gehängt wird, an der das Zugthier, indem es rings um den Trog geht, die Umdrehung bewirkt. Auf diese Art werden die in den Trog geschütteten Blätter so zerquetscht, daß sie in eine faserige, breiartige Masse verwandelt werden. Die Masse wird dann in 2—3 Fuß hohe, oben spitz zulaufende Haufen gebracht, welche festgeschlagen und gegen Sonne und Regen durch Bedecken mit Stroh geschützt werden.

Die Blätter der ersten und zweiten Ernte gehen in diesen Haufen schon nach 3—4 Tagen in Gährung über, welche jedoch die saure Gährung nicht überschreiten darf. Die Haufen der Späternte fangen dagegen erst nach 6—8 Tagen zu gähren an. Haben sich die Haufen mit einer blauen Kruste überzogen, so ist die Gährung beendet. Man knetet dann die Haufen noch einmal durch, so daß das Innere mit dem Aeußern gehörig gemischt wird, formt faustgroße Ballen daraus oder schlägt die Masse in Formen, nach Art der Ziegel, und trocknet sie auf Stellagen an einem schattigen Orte oder in besondern Trockenhäusern.

In neuerer Zeit hat die Chemie gelehrt, daß man auch aus den trockenen Waidblättern den Farbestoff lösen kann, daß also das Quetschen und Gährenlassen überflüssig ist. Die Blätter werden nämlich an einem schattigen, gegen Regen geschützten Orte auf Stellagen dünn ausgebreitet, nach und nach, so wie sie trockener werden, höher aufgeschichtet, in Büschel gebunden und verkauft.

Die gut getrockneten, im Innern nicht schimmeligen Waidballen, welche früher nach Schockzahl verkauft wurden, kommen jetzt nach dem Gewicht in den Handel. Schon deshalb wird von den Käufern darauf gesehen, daß die Ballen durch und durch trocken sind, wodurch sie vor dem Verderben geschützt werden.

Man kann auch wollene Stoffe mit Waid selbst färben, wenn man folgendermaßen verfährt: Wenn die Pflanze blüht, werden die Blätter abgeschnitten, sorgfältig von allen Rippen befreit, in einem Mörser gestoßen und der erhaltene Teig an der Sonne getrocknet. Der getrocknete Teig wird in einen Ständer gebracht und mit Wasser begossen. In kurzer Zeit erhitzt sich das Gemisch und geräth in eine lebhafte Gährung. Nun wird warmes Wasser und schwache Aschelauge zugesetzt. Der so verdünnte Teig nimmt jetzt alle Merkmale

Digitized by Google

einer wahren Fäulniß an. Man taucht nun die zu färbenden Zeuge in die Flüssigkeit, arbeitet diese von Zeit zu Zeit durch und läßt sie acht Tage darin liegen. Sie erhalten eine türkischblaue Farbe, welche außerordentlich haltbar ist.

Der Wau (Reseda luteola).

Botanisches. Der Wau hat einen 2—5 Fuß hohen kantigen Stängel, schmal lanzettförmige Blätter und gelbliche Blüten in Aehren. Der Wau wächst an sonnigen Plätzen und Wegen durch ganz Europa, blüht im Juni bis August, enthält in allen Theilen einen gelben Farbestoff und wird deshalb als Farbepflanze in Südfrankreich, England, Holland und Deutschland vielfach angebaut.

Man unterscheidet von dem Wau zwei Abarten: den deutschen und den kleinen französischen. Letzterer ist von ersterem blos der Form nach verschieden, indem er kleiner ist und zartere Blätter hat; trotzdem lohnt er so reichlich als der deutsche Wau und liefert einen feinern Farbestoff als dieser.

Boden und Klima. Der Wau wächst in jedem Boden und gedeiht selbst auf steinigem Acker. Am besten sagt ihm der lehmige Sand zu. Auf gutem Boden wächst er zwar üppiger, allein den reichsten Farbestoff liefert er auf solchen Bodenarten, die von der Natur stiefmütterlich bedacht sind.

Der französische Wau verlangt ein wärmeres Klima und wird deshalb nur als Sommerfrucht angebaut, während der deutsche Wau in jedem Klima gedeiht und auch über Winter angebaut werden kann.

Düngung und Fruchtfolge. Eine frische Düngung sagt dem Wau nicht zu, weil dieselbe zu viel Faser erzeugt und den Farbestoff verschlechtert. Deshalb baut man den Wau nach einer gedüngten Vorfrucht an, den Winterwau nach Wickfutter, Sommerrübsen, Frühkartoffeln, den Sommerwau nach Winterweizen, Winterroggen, Kartoffeln, Rüben, Tabak.

Bodenbearbeitung. Zu Winterwau kann man der Kürze der Zeit halber nur einmal pflügen; es geschieht dieses sofort nach Aberntung der Vorfrucht, doch muß diese Pflugfurche sehr sorgfältig

Digitized by Google

gegeben werden. Dieselbe bleibt etwa 14 Tage in rauhem Zustande liegen; nach einem Regen wird dann zur Saat vorgeeggt.

Die Bearbeitung des Ackerlandes zu Sommerwau ist verschieden, je nach der Vorfrucht. War dieselbe Wintergetreide, so stürzt man die Stoppel alsbald nach der Ernte flach, eggt im Spätherbst, gibt unmittelbar darauf noch eine Pflugfurche von 8 Zoll Tiefe, läßt den Acker den Winter hindurch ungeschlichtet liegen und gibt im Frühjahr die Saatfurche. Folgt dagegen der Sommerwau nach Hackfrüchten oder Tabak, so genügt in der Regel eine Pflugfurche im Herbst.

Hauptsache bei der Bearbeitung des zu Wau bestimmten Landes ist möglichste Lockerheit und Reinheit von Unkraut.

Saat. Die Herbstsaat geschieht spätestens im August, die Frühjahrsaat so zeitig als man in den Acker kommen kann. Auf den magdeb. Morgen braucht man 11—12 Pfd. Samen. Derselbe wird breitwurfig gesät, scharf eingeeggt und bei Trockenheit des Bodens gewalzt.

Pflege. Hat man die angegebene Samenmenge aufgewendet, so pflegt der Wau einen so dichten Stand zu behaupten, daß er nicht behackt werden kann. Um so nothwendiger ist das Jäten, welches erfolgt, sobald die Waupflänzchen von dem Unkraut unterschieden werden können. Der Winterwau wird zweimal gejätet, das erstemal im Herbst, das zweitemal im Frühjahr. Unkraut darf man durchaus nicht zwischen dem Wau aufkommen lassen, weil sonst der Farbestoff desselben leidet.

Anbau des Waus in Holzschlägen. In Frankreich hat man in neuerer Zeit den Wau mit großem Vortheil in den Holzschlägen, nachdem das Holz abgetrieben war, angebaut. Der Wau beeinträchtigt das Gedeihen des jungen Holzanflugs nicht im geringsten, vielmehr erhält derselbe durch die Waupflanzen eine sehr zuträgliche Beschattung, und durch das Ausziehen des reifen Waus wird der Boden auf eine dem Wachsthum der Holzpflanzen zuträgliche, das Eindringen des Regens begünstigende Weise gelockert. Der Anbau des Waus in den Holzschlägen erfordert keine kostspielige Bearbeitung des Bodens; es genügt, denselben mit schweren eisernen Rechen aufzuarbeiten.

Ernte. Die Ernte fällt gewöhnlich Ende Juli. Man erkennt den Zeitpunkt derselben, wenn die unteren ersten Blätter der Pflanze ihre grüne Farbe verlieren, gelblich werden und die ersten Blüten fast

Digitized by Google

reifen Samen enthalten. Entweder haut man die Pflanzen dicht an der Erde mit der Sense ab oder zieht sie mit den Wurzeln aus. Nachdem man das zwischen den Waupflanzen befindliche Unkraut ausgelesen hat, bindet man jene in kleine Bündel und stellt dieselben zum Trocknen an einem schattigen, luftigen, vor Regen geschützten Orte auf.

Nach dem Trocknen des Waus klopft man die sehr ölreichen Samen mit einem Stocke aus.

Samenzucht. Will man keimfähigen Samen ziehen, so läßt man einen Theil der Saat bis zur Reife der Körner stehen. Man muß aber sehr aufmerksam sein, da die Samen nicht gleichzeitig reifen und die ganz reifen leicht ausfallen. Stängel und Blätter der Samenpflanzen enthalten zwar auch noch Farbestoff, aber bedeutend weniger als die halbreif geernteten Pflanzen.

Ertrag. Der Ertrag ist sehr schwankend; er beträgt vom magdeb. Morgen 9—24 Ctr. trockener Blätter und Stängel und 1 Ctr. halbreifer Samen. Der Centner getrockneter Stauden wird mit 6—8 Thaler, der Centner Samen mit 12 Thlr. bezahlt.

Yarmala.

Dieses Gewächs, dessen Bekanntschaft in der Krim zuerst Professor Goebel machte, hat sich bei näherer Untersuchung als eine sehr wichtige Farbepflanze erwiesen. Mit Alaun und Pottasche oder auch nur mit Wasser liefert sie einen vortrefflichen Stoff zu verschiedenen Farben, unter denen die rothe die ausgezeichnetste ist.

Außer in der Krim ist Yarmala in einigen andern russischen Südprovinzen, in den Küstengegenden des kaspischen Meeres und namentlich in der europäischen Türkei zu Hause.

Mehrfache Versuche, diese Pflanze in den russischen Ostseeprovinzen einzubürgern, sind nicht gelungen, indem ihr das nordische Klima nicht zusagte.

Dagegen hat man sie in den Ardennen seit 1844 mit Erfolg angebaut. Sie trieb im zweiten und dritten Jahre aus der Wurzel neue Schosse, überstand den Winter sehr gut, lieferte aber, obgleich sie stark blühte, nur wenig Samen.

Digitized by Google

Da sie eine stark verzweigte Wurzel hat, so sagt ihr ein leichter Boden vorzugsweise zu.

Der Samen wird in der ersten Hälfte des April dünn gesät, so daß jede Pflanze 1 Fuß entfernt von der andern zu stehen kommt. Sie läßt sich auch gut versetzen, besonders zu der Zeit, wo das Wachsthum beginnt. Große Nässe hindert die Entwickelung dieser Pflanze und kann sie ganz tödten.

Es ist zu wünschen, daß man mit dieser Farbepflanze auch in Deutschland Anbauversuche anstellt. Es ist nicht zu bezweifeln, daß sie hier in einem gemäßigten Klima gedeiht.

Digitized by Google

Inhaltsverzeichniß.

	Seite
Der Färberknöterich (Polygonum tinctorium)	5
Die Kermesbeere (Phytolacca decandra)	14
Die asiatische Kreuzbeere (Rhamnus infectorius)	15
Der Krapp oder die Färberröthe (Rubia tinctoria)	20
Der Lackbaum (Rhus vernicifera)	32
Lozer	33
Die schwarze Malve (Althea rosea)	33
Der Saflor (Carthamus tinctorius)	39
Der Sumach (Rhus)	41
Der Waid (Isatis tinctoria)	43
Der Wau (Reseda luteola)	48
Yarmala	50

Digitized by Google

Digitized by Google

Prospectus.

Löbe's Anleitung zum rationellen Anbau der Handelsgewächse, die einzige Schrift, welche eine vollständige Unterweisung über Anbau, Verarbeitung und Verwerthung der gesammten Handelspflanzen bringt, bis auf die Gegenwart alle von Wissenschaft und Praxis gemachten Erfahrungen enthält, ist in 6 Abtheilungen erschienen, von denen jede einzeln abgegeben wird. Die Reihenfolge derselben ist nachstehende:

Erste Abtheilung. Anleitung zum rationellen Anbau der Gewürzpflanzen. 10 Bogen. Mit 33 Abbildungen.
Ladenpreis 20 Sgr. = 1 fl. 10 kr. rhn.

Enthält u. A. eine vortreffliche Anleitung zum **Anbau des Hopfens** unter Mitwirkung des Begründers des Hopfenbaues in Neutomysl und Buckow, **J. J. Flatau.**

Zweite Abtheilung. Anleitung zum rationellen Anbau der Fabrikpflanzen. 12 Bogen mit 24 Abbildungen.
Ladenpreis 25 Sgr. = 1 fl. 27 kr. rhn.

Dritte Abtheilung. Anleitung zum rationellen Anbau der Gespinnstpflanzen. 13 Bogen mit 35 Abbildungen.
Ladenpreis 1 Thlr. = 1 fl. 45 kr. rhn.

Vierte Abtheilung. Anleitung zum rationellen Anbau der Oelgewächse. 10 Bogen.
Ladenpreis 20 Sgr. = 1 fl. 10 kr. rhn.

Fünfte Abtheilung. Anleitung zum rationellen Anbau der Farbepflanzen. 4 Bogen. Ladenpreis $7\frac{1}{2}$ Sgr. = 27 kr. rhn.

Sechste Abtheilung. Anleitung zum rationellen Anbau der Arznei- und Spezereipflanzen. 6 Bogen mit 9 Abbildungen.
Ladenpreis 10 Sgr. = 36 kr. rhn.

In erschöpfendster Weise ist hiermit ein Ganzes des Handelsgewächsbaues geboten. Die zahlreichen hübsch ausgeführten Illustrationen tragen wesentlich zur Anschaulichkeit und zum Verständniß der bewährtesten Culturen sämmtlicher Handelspflanzen bei.

Bei Entnahme des ganzen Werkes tritt ein ermäßigter Preis ein, indem solches
statt zu 3 Thlr. $22\frac{1}{2}$ Sgr. = 6 fl. 35 kr. rhn.
zu nur
3 Thlr. 15 Sgr. = 6 fl.
abgegeben wird.

Die unterzeichnete Verlagsbuchhandlung glaubt durch diese Veröffentlichung eine nicht unwesentliche Lücke in der landwirthschaftlichen Literatur ausgefüllt zu haben, und empfiehlt ihr Unternehmen Landwirthen und Gärtnern aufs Angelegentlichste.

Stuttgart im Mai 1868.

Die Verlagsbuchhandlung von **Cohen** und **Risch.**

Digitized by Google

Sechste Abtheilung: Arznei- und Spezereipflanzen.

Anleitung

zum rationellen

Anbau der Handelsgewächse

von

Dr. William Löbe.

Verlag von Cohen & Risch

STUTTGART.

Inhalt: Alant, Andorn, Angelika oder Engelwurz, Althee oder Eibisch, Arnica oder Wohlverlei, Attich, Bärenklaue oder gemeines Heilkraut, Baldrian, Beifuß, Belladonna oder Tollkirsche, Benedictenkraut, Bertramwurz, Bilsenkraut, Bitterklee, Bittersüß, Cardobenedictenkraut u. s. w. u. s. w.

Digitized by Google

Anleitung

zum rationellen Anbau

der

Handelsgewächse:

der Fabrik-, Farbe-, Gewürz-, Gespinnst-, Oel-, Arznei- und Spezereipflanzen

behufs Erzielung einer höhern Bodenrente.

von

Dr. William Löbe,
Redakteur der Illustrirten Landwirthschaftlichen Zeitung.

Mit in den Text gedruckten Abbildungen.

Sechste Abtheilung: **Arznei- und Spezereipflanzen.**

Stuttgart:
Verlag von Cohen und Risch.
1868.

Digitized by Google

Digitized by Google

Anleitung

zum rationellen Anbau

der

Arznei- und Spezereipflanzen

behufs Erzielung einer höhern Bodenrente

von

Dr. William Löbe,
Redakteur der Illustrirten Landwirthschaftlichen Zeitung.

Mit 9 in den Text gedruckten Abbildungen.

Stuttgart:
Verlag von Cohen und Risch.
1868.

Digitized by Google

Schnellpressendruck der Rieger'schen Buchdruckerei in Stuttgart.

Digitized by Google

Wichtigkeit der Arznei- und Spezereipflanzen.

Arznei- und Spezereipflanzen nennt man diejenigen Gewächse, deren Stängel, Blätter, Blüten, Wurzeln, Früchte theils zur Heilung der Krankheiten der Menschen und Thiere dienen, theils zur Liquerbereitung und Parfümerie verwendet werden.

Im Allgemeinen ist der Anbau der Arznei- und Spezereipflanzen einträglich, da sich die meisten derselben mit geringem Boden, wenig Dünger und wenig Pflege begnügen.

Zum Anbau vieler Arznei- und Spezereipflanzen eignen sich Plätze, welche wegen ihrer Lage und geringen Bodenbeschaffenheit zum Feldbau nicht zu gebrauchen sind: die Böschungen an den Eisenbahnen und Chausseen, Hohlwege, Grabenränder, Sandflächen, dürre Berge, Lehden, steinige Felder, Waldränder ꝛc.

Vorauszusetzen ist aber, daß derjenige, welcher Arzneipflanzen anbaut, die Kultur derselben zur Genüge kennt und die richtige Zeit ihres Einsammelns nicht verfehlt. An Absatz der offizinellen Pflanzen fehlt es nie, da dieselben von den Apothekern, Droguisten, Destillateuren, Fabrikanten ätherischer Oele ꝛc. stets gesucht sind und zu guten Preisen bezahlt werden.

Eine Berechnung über die Einträglichkeit der Arznei- und Spezereipflanzen im Allgemeinen ist nicht möglich, da der Ertrag sehr verschieden ist; wo es aber an Absatz nicht mangelt, ist die Einträglichkeit bedeutend. Bereits ist der Anbau von Arznei- und Spezereipflanzen für manche Gegenden Deutschlands eine Quelle des Wohlstandes geworden, z. B. für Bamberg der Süßholzbau; für mehrere Ortschaften in der Gegend von Jena der Anbau der Angelika- und Alantwurzel ꝛc.; für Erlangen der Eibischbau; für mehrere Distrikte in Sachsen und Altenburg der Kamillenbau; für verschiedene Gegenden Thüringens der Lavendel-, Bertramwurz-, Pfeffermünze-, Krausemünzebau ꝛc. *

* Goldminen in Deutschland (Weimar 1852).

Digitized by Google

Es ist daher nicht zu billigen, daß in Deutschland der Anbau der Arzneipflanzen noch so sehr vernachlässigt wird. Man sollte sich hier an dem Anbau dieser Gewächse ein Beispiel an Frankreich und England nehmen, wo die Kultur der Arznei- und Spezereipflanzen in großer Ausdehnung und mit bedeutendem Gewinn betrieben wird.

In Frankreich ist es besonders der Südosten, wo man dieser Kultur obliegt. In dem Dreieck von Nizza, Cannes und Grasse gewinnt man durchschnittlich im Jahre gegen 2½ Millionen Pfund Blätter, Blüten ꝛc. von Arzneipflanzen, darunter namentlich große Quantitäten Lavendel, der vom preußischen Morgen einen Ertrag von 125 Thlr. gibt.

Noch bedeutender ist der Anbau der Arznei- und Spezereipflanzen in England in der Gegend von Mitcham und Hitchin.* Besonders baut man daselbst im Großen Lavendel, Pfeffermünze, Kamille, Süßholz und Bilsenkraut; außerdem kultivirt man noch Mohn, Rosmarin, Springgurke, Belladonna, Poley, Krausemünze, Eibisch, Andorn, Fingerhut, Stechapfel ꝛc.

Es werden angebaut 55 Acres mit römischer Kamille, 219 Acres mit Pfeffermünze, 172 Acres mit Lavendel, 30 Acres mit Bilsenkraut, 32 Acres mit Süßholz, 109 Acres mit Marrubium vulgare, Juniperus Sabina, Mentha Pulegium, Althaea officinalis, Mentha viridis, Rosmarinus officinalis, Momordica Elaterium, Atropa Belladonna, Digitalis purpurea, Papaver somniferum, Ruta graveolens, Chelidonium majus, Inula Helenium, Melissa officinalis, Artemisia Absynthium, Hysoppus officinalis, Tanacetum vulgare.

Was den Boden in der Gegend von Mitcham anlangt, so ist derselbe ein ziemlich guter, die Feuchtigkeit anhaltender, doch sehr verschieden in der Tiefe der Ackerkrume, indem dieselbe von 2 Fuß bis 2 Zoll wechselt, ein Beweis, daß die Arzneipflanzen keinen vorzüglichen Boden verlangen.

Fruchtwechsel.

Kein Feld darf zwei Jahre hinter einander mit derselben Pflanzenart angebaut werden, sondern es ist, wie bei andern Feldfrüchten, auch hier ein Fruchtwechsel nothwendig. In Mitcham findet man z. B. die Pfeffermünzefelder abwechselnd mit Kartoffeln angebaut. Nach Aberntung derselben wird der Acker gedüngt und im folgenden Jahre wieder mit Pfeffermünze bestockt.

* Neue Jahrb. für Pharmazie XXIII. S. 193.

Digitized by Google

Allgemeines über Ernte, Trocknen, Aufbewahren der Arzneipflanzen.

Hauptregeln beim Einsammeln der Arzneipflanzen sind, daß dasselbe nur bei trockener Witterung geschieht; daß man die Blätter stark riechender Pflanzen erntet, wenn sich die Blumenknospen zeigen; die einjährigen Pflanzen, wenn sie blühen; die zweijährigen, ehe der Blütenstängel treibt; die perennirenden beim Beginn der Blüte.

Ganze Pflanzen trocknet man auf einem luftigen Boden, indem man sie auf demselben dünn ausbreitet oder, in schwache Bündel gebunden, aufhängt. Die von den Stängeln abgestreiften guten Blätter trocknet man ebenfalls auf einem luftigen Boden, sehr saftige Blätter aber am besten in künstlicher Wärme.

Von der Ernte und dem Trocknen der Blumen und Blumenblätter gilt im Allgemeinen dasselbe. Man sammelt sie, wenn sie sich ziemlich entwickelt haben, und bewahrt diejenigen, welche sehr flüchtige Theile enthalten, nach dem Trocknen in gut verschlossenen Gefäßen auf.

Früchte und Samen sammelt man in der Regel zur Zeit der Reife und bewahrt sie an trockenen Orten auf. Saftige Früchte welkt oder trocknet man in künstlicher Wärme.

Oelhaltige Samen darf man nicht zu alt werden lassen.

Wurzeln gräbt oder hackt man im Herbst und Frühjahr aus, reinigt sie und trocknet die gewürzhaften schnell an der Luft unter öfterem Umwenden oder auch in mäßiger künstlicher Wärme, während man dicke, saftige Wurzeln spaltet oder in Stücke schneidet, diese anreiht und zum Trocknen aufhängt.

Rinden und Hölzer sammelt man am zweckmäßigsten im Frühjahr.

Alant (Inula Helenium).

Botanisches. Der Alant wird 3—5 Fuß hoch, hat rauhhärigen, zottigen Stängel; lanzettförmige, unterseits grünfilzige, sehr große Blätter; im Strale schmale, goldgelbe Blüten; blüht im Juli bis August und wächst an feuchten Orten in Süddeutschland wild.

Digitized by Google

Anbau. Der Alant liebt tiefen, feuchtigkeithaltenden Lehmboden mit wasserfreiem Untergrunde; bei Jena wird er aber auch an trockenen Orten angebaut. Der Boden ist behufs der Anzucht des Alants tief zu bearbeiten, weil die Wurzel tief eindringt. Die Lage kann rauh und nördlich sein. Sehr vortheilhaft düngt man mit kräftigem Kompost.

Zum Anbau des Alants kann man mit Vortheil auch schlechte einschürige Waldwiesen verwenden. Hat man sie einige Jahre auf Alant benutzt, so werden sie wieder angesät.

Die Vermehrung geschieht durch Samen und Nebenkeime der Wurzeln. Den Samen sät man in guten Gartenboden und pflanzt die Sämlinge 1 Fuß von einander. Die Nebenkeime der Wurzeln werden am schicklichsten im Herbst 1—1½ Fuß im Quadrat gepflanzt. Bei Trockenheit nach der Pflanzung ist zu gießen. Später ist der Boden durch Behacken locker und rein von Unkraut zu halten.

Ernte. Von dem Alant ist es die Wurzel, welche offizinell ist. Dieselbe wird, nachdem sie 3—4 Jahre im Boden gestanden hat, durch Ausgraben im Herbst geerntet, von der anhängenden Erde befreit, in Stückchen geschnitten und getrocknet. Schälen darf man die Wurzel nicht, weil sich die Echtheit derselben an der Schale erkennen läßt. Die schwächsten Wurzeln bei der Ernte liest man aus und benutzt sie zur Fortpflanzung.

Andorn (Marrubium vulgare).

Botanisches. Der gemeine Andorn wird 1—2 Fuß hoch; der Stängel ist vom Grunde an ästig, Anfangs zottig, später weißlichfilzig; die Blätter eirundlich und oval, sehr runzelig, ungleich gekerbt, oberseits weichharig, unterseits weißfilzig; die Deckblätter und die zehn Kelchzähne borstenförmig-widerhakig; die Blumenkrone klein, grünlichweiß; blüht im Juni bis September.

Anbau. Der Umstand, daß der Andorn sehr gemein ist auf wüsten, steinigen, unfruchtbaren Plätzen, läßt den sicheren Schluß zu, daß er auf jedem, selbst dem sterilsten Boden fortkommt, sobald der Untergrund nur nicht undurchlassend ist. Die Fortpflanzung geschieht am leichtesten und sichersten durch Samen, welchen man zeitig im

Digitized by Google

Frühjahr aussät und flach unterbringt; die Vermehrung kann aber auch durch Stecklinge erfolgen. Die Pflege besteht im Locker- und Reinhalten des Bodens.

Ernte. Von dem Andorn ist das angenehm riechende Kraut medizinisch. Dasselbe wird geschnitten, nachdem es sich vollkommen entwickelt hat, und an der Luft im Schatten getrocknet. Das Pfund Kraut wird mit 1—2½ Groschen bezahlt.

Angelika oder Engelwurz (Archangelica officinalis).

Botanisches. Die Wurzel ist dick, ästig, hat einen gelblichen Milchsaft, riecht stark; der Stängel ist 4—5 Fuß hoch, furchig; die Blätter dreifach gefiedert, die untern sehr groß, gestielt, die obern auf sehr großen, bauchig aufgeblasenen Scheiden sitzend, die obersten klein; die Dolden groß, gedrungen, sehr gewölbt, vielstralig; die Blumen grünlich; die Früchte strohgelb; blüht im Juli und August.

Anbau. Die Angelika liebt einen tiefen, feuchtigkeithaltenden Boden, der aber nicht an stockender Nässe leiden darf. Derselbe wird tief gegraben oder gepflügt und dann gut geklärt. Die Fortpflanzung geschieht am leichtesten und sichersten durch Wurzelbrut, welche man im Herbst reihenweise so einlegt, daß jede Pflanze einen Raum von 1 Quadratfuß für sich hat. Die Vermehrung kann aber auch durch Samen, der im August reift, geschehen; derselbe wird dünn gesät; die gehörig erstarkten Pflanzen setzt man noch im Herbst oder im Frühjahr in Reihen 1—1½ Fuß entfernt. Während der Vegetation ist der Boden durch Behacken locker und rein von Unkraut zu halten. Braucht man keinen Samen, so schneidet man im Mai des zweiten Jahres die Knospen ab, worauf sich an den Wurzeln junge Pflanzen bilden, die zur Fortpflanzung dienen. Zeigen sich schon im ersten Jahre Blütenstängel, so müssen dieselben abgeschnitten werden.

Ernte. Die stark, aber angenehm gewürzhaft riechende und gewürzhaft schmeckende Wurzel, welche nicht nur in der Medizin, sondern auch zur Liqeurfabrikation dient, wird im Herbst des zweiten Jahres gesammelt und getrocknet. Auch die reifen Samen sind offizinell. Die Stängel, welche zum Ueberzuckern dienen, werden im Mai abgeschnitten.

Digitized by Google

Althee oder Eibisch (Althaea officinalis).

Botanisches. Der Althee hat eine starke, ästige, fleischige, weiße, ausdauernde Wurzel; aufrechten, ästigen, 3—4 Fuß hohen, runden und, wie die Blätter und Kelche, mit einem zarten grauen Filz bedeckten Stängel; die Blätter sind kurz gestielt, ganz oder undeutlich dreilappig, nach oben mehr zugespitzt, stumpf, gezahnt; die Blüten bilden kurze, wenigblütige Trauben; der äußere Kelch ist in neun lanzetförmige Blättchen tief getheilt; die Blumenblätter sind von mittler Größe, ausgerandet, ganz blaß violet; die Früchte ohne Runzeln, aber filzig; blüht vom Juni bis September und kommt in mehreren Gegenden Deutschlands wild auf feuchten Wiesen vor.

Anbau. Der Althee gedeiht am besten in gutem, feuchtem Sandboden, kommt aber in allen Bodenarten fort, sobald dieselben nur feuchtigkeithaltend sind. Die Fortpflanzung geschieht im Frühjahr durch Wurzelschossen, welche man in ein Fuß von einander entfernte Reihen und in diesen in einem Abstande von 12 Zoll pflanzt, sowie durch Samen, den man in gutes Gartenland sät; die Sämlinge pflanzt man im Felde 2 Fuß von einander. Bis zur Ernte sind die leeren Räume zwischen den Pflanzenreihen durch Behacken locker und rein von Unkraut zu halten.

Ernte. Alle Theile der Pflanze: Wurzel, Stängel, Blätter und Samen sind medizinisch. Besonders ist es aber die Wurzel, wegen welcher diese Pflanze angebaut wird. Die Ernte fällt in den Herbst des dritten Jahres; man muß dazu Trockenheit des Bodens wählen. Die Wurzeln werden geschält, wenn sie noch frisch sind.

Arnica oder Wohlverlei (Arnica montana).

Botanisches. Die Arnica wird 3 Zoll bis 2 Fuß hoch; der Stängel ist einfach oder hat an der Spitze zwei, selten 4 gegenständige, blattlose Blütenäste mit 1 oder 3 Körbchen; die Blätter sind ganzrandig, ungestielt, die Wurzelblätter rosettenartig, die Stängelblätter

Digitized by Google

gegenständig, viel kleiner; die Körbchen groß, mit dunkelgoldgelben Blüten; blüht im Juni bis September und wächst wild auf Gebirg- und Morwiesen und in Wäldern.

Anbau. Am lohnendsten ist der Anbau der Arnica auf Morboden. Die Fortpflanzung geschieht durch Samen und Stecklinge ebenso wie der Althee. Den Samen sät man im August auf ein Gartenbeet und versetzt die Pflanzen im folgenden Frühjahr 2 Fuß von einander.

Eine eigenthümliche Kultur empfiehlt Jäger in den „Goldminen." Hiernach werden einschürige schlechte Wiesen auf Bergen und in rauhen Gegenden der Ebenen gepflügt oder gegraben und so zubereitet, daß Grassamen angesät werden kann; man vermischt denselben mit dem Samen der Arnica, sät im August nach der Heuernte und eggt und walzt. Den Samen kann man sich von dem natürlichen Standorte verschaffen. Nach drei Jahren sind die Wurzeln stechbar; Blätter und Blumen können schon im zweiten Jahre benutzt werden. Läßt man Samen ausfallen, so pflanzt sich die Arnica von selbst fort, ohne den Graswuchs zu beeinträchtigen. Besser ist es aber, von Zeit zu Zeit ein neues Stück anzusäen.

Ernte. Wurzeln, Blätter und Blüten sind medizinisch. Die Blätter und Blüten werden gemeinschaftlich gesammelt, wenn die Pflanzen in Blüte stehen; die Wurzeln gräbt man im Herbst aus. Von den Wurzeln wird das Pfund mit 4½, die Blätter mit 2½, die Blüten mit 2—4½ Sgr. bezahlt.

Attich (Sambucus Ebulus).

Botanisches. Der Attich hat eine starke, kriechende, ästige, weiße Wurzel, aus welcher mehrere aufrechte, krautartige, einfache oder wenig ästige Stängel hervorkommen; die Blätter sind groß, einfach gefiedert; an dem Grunde der Blätter stehen große Afterblättchen; die Blüten bilden große, aufrechte Afterdolden; die gefurchten Blütenstiele sind glatt, erst weiß, bei der Reife purpurroth; die runden Beeren sind bei der Reife glänzendschwarz, mit violetrothem Safte angefüllt, in welchem dreieckige Samen mit holziger Samenschale

Digitized by Google

liegen. Blüten, Laub und Beeren sind offizinell; namentlich dienen die Beeren zu Mus und Latwerge.

Anbau. Der Attich kann in Hohlwegen, an Grabenrändern, zwischen Steingeröllen und auf andern ähnlichen Plätzen angebaut werden. Die Fortpflanzung geschieht durch Zertheilung der Stöcke.

Bärenklaue oder gemeines Heilkraut (Heracleum Sphondylium).

Botanisches. Die Bärenklaue hat eine möhrenartige, ästige Wurzel; einen aufrechten, 2—4 Fuß hohen Stängel, welcher röhrig, behart, nach oben ästig ist; 10—30 stralige Dolden; weiße oder grünliche, selten röthliche Blumenblätter, von denen die äußern noch einmal so groß und stralend sind; blüht im Juni und Juli, oft noch einmal im August und September; wächst häufig auf Wiesen, in Gebüschen und Wäldern wild.

Anbau. Die Bärenklaue liebt einen mehr feuchten und gebundenen Boden, welcher eine tiefe Krume haben muß. Die Fortpflanzung geschieht durch die Samen und Wurzeln, welche man am besten in Reihen anbaut. Lockerung und Reinigung des Bodens ist so oft als nöthig vorzunehmen.

Ernte. Offizinell sind Blätter, Samen und Wurzeln. Die Ernte der Blätter geschieht im grünen Zustande derselben, die Ernte der Samen nach deren Reife, die Ernte der Wurzeln im Herbst.

Baldrian (Valeriana officinalis).

Botanisches. Der Baldrian hat einen sehr kurzen, fast abgebissenen, schuppigen Wurzelstock mit vielen grünlichgelben Fasern; der Stängel ist nach unten vierkantig, oben rund und gefurcht, 2—5 Fuß hoch; die Blätter sind alle fiederschnittig; die zwitterigen Blüten stehen in größern Scheindolden; die Blumenblätter sind weißröthlich oder hell lilafarbig.

Es gibt von dieser Art mehrere Formen:

Digitized by Google

1) Den hohen (exaltata) mit breiten, eirunden und eilanzettförmigen, gezahnten oder eingeschnitten-sägigen Blattfetzen.

2) Den mittleren (intermedia), die gemeinste Form, mit lanzettförmigen-sägigen Blattfetzen.

3) Den schmalblätterigen (angustifolia), mit schmalen, oft fast ganzrandigen Blattfetzen.

Der Baldrian wächst an feuchten Orten und blüht im Juni und Juli. Die medizinische Wurzel hat einen starken, eigenthümlichen Geruch; die der schmalblätterigen Form riecht am stärksten und ist die beste, wenn sie nicht an feuchten Orten gewachsen ist.

Anbau. Der Baldrian liebt zwar feuchten Boden, die Wurzel ist jedoch am besten und gesuchtesten, wenn die Pflanze in trockenem, mehr leichtem Höheboden angebaut wird.

Nach Jäger a. a. O. ist jeder trockene, steinige Bergabhang oder Hohlweg gut genug zum Anbau des Baldrians. Einmal angebaut, pflanzt er sich an geeigneten Standorten von selbst fort. Hat man aber schlechte Felder in günstiger Lage, so werden sich dieselben durch den Baldrianbau besser verwerthen als durch andere Kultur.

Die Vermehrung geschieht durch Samen, der, weil er fein ist, nur seicht untergebracht werden darf, und durch Wurzeltheilung. Zeitweise muß man frische Felder anlegen, wobei die ausgegrabenen zu schwachen Pflanzen abgenutzter Stöcke wieder verwendet werden.

Ernte. Die Wurzeln werden entweder im Herbst, nachdem die Blätter abgestorben sind, oder im Frühjahr, ehe die Stöcke austreiben, geerntet. Die Wurzeln, von denen der Centner mit 7—9 Thaler bezahlt wird, sind gegen Katzen zu verwahren.

Beifuß (Artemisia vulgaris).

Botanisches. Der Beifuß hat einen krautartigen, 3—6 Fuß hohen, innen markigen, grünen oder meist purpurröthlichen Stängel; gestielt herzförmige, stumpfe, dreilappige, gezahnte Wurzelblätter, doppelt gefiederte, zerschnittene Stängelblätter, von denen die obern nur einfach fiedertheilig, die obersten ganz und ganzrandig, alle oberseits dunkelgrün, kahl, unterseits weißlich oder greisgrau filzig sind; die kleinen Körbchen sitzen fest in zahlreichen vielblütigen, zusammengesetzten

Digitized by Google

Trauben an den Spitzen der Aeste; die Scheibenblüten sind röthlich, die weiblichen gelblich; die Blüte fällt in den Juli bis September. Der Beifuß wächst häufig an Flußufern, Wegen, Hecken, auf Schutthaufen wild.

Anbau. Der Beifuß begnügt sich mit einem schlechten sandigen, selbst dürren Boden. Am besten gedeiht er auf Höheboden. Er dauert mehrere Jahre aus und dringt mit seinen Wurzeln bis 5 Fuß tief in den Boden, ohne daß er demselben gänzlich das Kali raubt. Er treibt im Frühjahr sehr zeitig aus, wächst schnell, und wenn man durch zweckmäßiges Abhauen den Stängeltrieb hemmt, so ist der Nachwuchs nicht minder schnell und sehr blätterreich. Der Samen ist leicht durch Abschneiden und Ausklopfen der reifen Pflanzen oder durch Abstreifen der anstehenden Pflanzen zu gewinnen. Die Vermehrung geschieht durch Samen, kann aber auch durch Zertheilung der Stöcke bewirkt werden. Es genügt, wenn die Pflanzen 1 Fuß von einander entfernt stehen. Offizinell sind Kraut und Blüten. Das Kraut wird mit 2—3 Sgr. das Pfund, die Wurzel mit 5—9 Thlr. der Centner bezahlt.

Belladonna oder Tollkirsche (Atropa Belladonna).

Botanisches. Die Belladonna hat einen dicken, walzenförmigen, möhrenartigen, ästigen, stark faserigen, außen schmuziggelben, innen weißen Wurzelstock. Der Stängel ist 3—6 Fuß hoch, schwach gestreift, nach oben gewöhnlich dreispaltig; die Aeste sind gabelförmig und, wie die Blatt- und Blütenstiele und der Kelch, fein flaumig-drüsenharig; die Blätter am Stängel abwechselnd, an den Aesten zu zwei beisammen, die größern elliptisch, 3—6 Zoll lang, 1½—3 Zoll breit, die kleineren halb so groß, am Grunde mehr zugerundet und viel kürzer gestielt, alle dicklich und düster-grün; die Blumenkrone schmuzig grünlichgelb mit bräunlichen Adern, am Saume schmuzig purpurbraun, ins Violete spielend, außen fein drüsenhaarig; die Beeren von der Größe der Kirschen, glänzend schwarz mit schönem violetrothen Safte und sehr vielen blaßbraunen, etwas runzeligen Samen; blüht im Juni bis August.

Anbau. Die Belladonna gedeiht am besten in niedriger, geschützter

Digitized by Google

Lage und in einem lehmigen, humusreichen, düngerkräftigen Boden. Die Vermehrung geschieht durch den Samen, welchen man im Frühjahr sät; die Pflanzen versetzt man in Reihen 1½ Fuß von einander entfernt. Die leeren Zwischenräume hält man durch Behacken locker und rein von Unkraut. Das Kraut, welches ein sehr wichtiges Arzneimittel ist, wird im Sommer in noch grünem Zustande, die Wurzel im Herbst des zweiten oder dritten Jahres geerntet.

Benedictenkraut (Geum urbanum).

Botanisches. Das Benedictenkraut wird 2 Fuß hoch; die Blumenkrone ist gelb; die Samen haben lange, nackte Grannen mit einem Häkchen; blüht im Mai und Juni.

Anbau. Das Benedictenkraut liebt warmen, geschützten, schattigen Standort und tiefen sandigen Boden; es wird ebenso angebaut wie der Mohn. Die Aussaat geschieht im März in Reihen. Die zusammenziehende, schwach gewürznelkenartig riechende Wurzel ist in der Medizin eins der besten Ersatzmittel der China. Auch das Kraut, welches mit Beginn der Blüte abgeschnitten wird, ist medizinisch.

Bertramwurz (Pyrethrum Parthenium).

Botanisches. Der Stängel ist 1—3 Fuß hoch, rundlich-eckig; die Blätter zart, flaumharig, punktirt, fast doppeltfiederspaltig; die etwas kleinen Blütenkörbchen stehen in Doldentrauben; die Stralblüten sind weiß, kürzer oder kaum so lang als die gewölbte gelbe Scheibe; blüht vom Mai bis August.

Anbau. Die Bertramwurz liebt trockenen, etwas sandigen Boden. Der Samen wird im zeitigen Frühjahr gleich auf die Stelle, wo die Pflanzen stehen bleiben sollen, ausgesät. Sobald sich die Pflänzchen über dem Boden zeigen, muß gejätet werden; dieses ist so oft zu wiederholen, als Unkraut erscheint. Im Spätherbst wird das Kraut abgeschnitten, im nächsten Jahre der Boden nach Erfordern behackt und gejätet.

Digitized by Google

Ernte. Von dieser eigenthümlich, stark aromatisch riechenden Pflanze ist die Wurzel offizinell. Dieselbe wird aber erst im zweiten Jahre Ende Oktober, wenn die Pflanzen anfangen gelb zu werden, durch Ausgraben geerntet.

Bilsenkraut (Hyoscyamus niger).

Botanisches. Das Bilsenkraut hat eine möhrenartige, etwas ästige, weißliche Wurzel; der Stängel ist 1—4 Fuß hoch und, wie die ganze Pflanze, mit langen, weichen, klebrigen Zottenhaaren besetzt; die Wurzelblätter sind gestielt, 8—12 Zoll lang, 4—5 Zoll breit, tief buchtig oder fiederspaltig, zur Blütezeit fehlend; die Stängelblätter allmälig kleiner, halbstängelumfassend, buchtig eingeschnitten, die obersten oft ganzrandig, alle Blätter schmuziggrün, etwas fleischig, weich, klebrig, zottig; die Blüten fast stiellos, Aehren bildend; die Blumenkrone schwefel- oder schmuzig-gelblichweiß mit violetem Adernetze, am Grunde purpurviolet; blüht im Mai bis August.

Anbau. Das Bilsenkraut begnügt sich mit dem geringsten Boden. Die Vermehrung geschieht durch den Samen, welchen man im Herbst gleich an die bleibende Stelle sät. Während der Vegetation der Pflanze ist der Boden von Unkraut rein zu halten. Offizinell sind Kraut und Samen.

Bitterklee (Menyanthes trifoliata).

Botanisches. Der Stängel ist wurzelstockartig, fingerdick, fleischig, weit kriechend, gegliedert, seine Enden ganz von häutigen, trockenen Scheiden bedeckt, daselbst zwei Blätter und einen Schaft tragend; die Blätter sind dreizählig, mit saftigen, fast lederigen, eirunden Blättchen; die Blüten stehen zu 9—20 in einer Traube am Ende der blattlosen Schafte; die Blumenkrone ist fleischig, weiß, ins Rosenrothe spielend, mit weißem Bart und zurückgezogenen Zipfeln; die Staubbeutel sind erst mennigroth, dann violet; blüht im Mai und Juni. Offizinell sind die Blätter und Wurzeln.

Anbau. Teiche, Wassergräben, Sümpfe eignen sich am besten

Digitized by Google

zum Anbau des Bitterklees. Man wirft die Wurzeln desselben in den Boden und drückt sie in den Schlamm oder bedeckt sie mit Erde. Die Blätter bezahlt man mit 9, die Wurzel mit 6 ½ Thlr. den Centner.

Bittersüß (Solanum Dulcamara).

Botanisches. Der Stängel ist ästig, kletternd; die Jahrestriebe lang, hin- und hergebogen, krautartig, windend; die Blätter eiförmig und herzeiförmig, zugespitzt, die obern spiesförmig geöhrt; die Blüten stehen in Afterdolden; die Blumenkrone ist tief fünfspaltig, violet, selten weiß; die Beere eiförmig, scharlachroth, an der Spitze mit einem Punkte bezeichnet; blüht im Juni bis September.

Anbau. Dieses strauchartige Gewächs gedeiht am besten in feuchtem Boden. Am vortheilhaftesten bepflanzt man mit ihm Ufer und Dämme, weil es in Folge seiner sehr tiefgehenden Wurzeln Ufer und Dämme befestigt. Die Fortpflanzung geschieht durch Stecklinge und Samen; man sät gleich die ganzen Beeren an den bleibenden Standort. Eine besondere Kultur verlangt das Bittersüß nicht. Es sind von ihm die einjährigen Zweige offizinell; dieselben werden im Herbst geschnitten und pr. Ctr. mit 4 ½—5 ½ Thlr. bezahlt.

Cardobenedictenkraut (Cnicus benedictus).

Botanisches. Das Cardobenedictenkraut wird bis 2 Fuß hoch. Der Stängel theilt sich vom Grunde an in ausgespreizte Aeste; die grundständigen Blätter sind buchtig, die folgenden länglich, buchtig und dornigzahnig; die oberen sitzend, am Grunde halbherzförmig; die Hüllblättchen klebrig spinnenwebig; die Blüte gelb.

Anbau. Diese Pflanze liebt einen tiefen, etwas bindenden Boden und wird durch Samen vermehrt, den man im Frühjahr gleich auf den bleibenden Standort sät. Später wird nach Erfordern behackt. Das Kraut und die Früchte, letztere unter dem Namen Stechkörner, sind medizinisch.

Digitized by Google

Doſten oder Wohlgemuth (Origanum vulgare).

Botaniſches. Der Doſten wird bis 2 Fuß hoch; die Blätter ſind eiförmig, mehr oder weniger ſpitz; der Kelch drüſig, kurzharig, mit purpurrothem Saum; die Blumen roſenroth oder fleiſchfarbig, ſeltener weiß, außen weichharig; blüht im Juli bis September.

Anbau. Der Doſten liebt eine ſonnige, hohe Lage und einen leichten Boden. Die Fortpflanzung geſchieht durch Samen im Frühjahr. Von dem Doſten ſind die blühenden Stängelſpitzen mediziniſch, welche mit 3 2/8—5 1/2 Thlr. der Centner bezahlt werden.

Eberreis, Eberraute (Artemisia Abrotanum).

Botaniſches. Dieſe Pflanze hat einen ſtrauchartigen, bis 3 Fuß hohen Stängel mit zahlreichen Aeſten; die Blätter ſind doppeltgefiedert mit ſehr ſchmalen, gleichſam beſtaubten, graugrünlichen Blättchen; die ſehr kleinen, aber zahlreichen Blütenkörbchen ſtehen in einſeitigen Trauben auf kurzen, mit kleinen Deckblättchen verſehenen Blütenſtielen; die ſehr kleinen Blüten ſind gelblich; blüht im Auguſt und September. Das Kraut kommt in Wirkſamkeit dem Wermuth ſehr nahe.

Anbau. Dieſer Strauch liebt einen warmen Standort und trockenen Boden. Die Fortpflanzung geſchieht durch Zertheilung der alten Pflanzen.

Eberwurzel (Carlina acaulis).

Botaniſches. Die Eberwurzel hat einen kaum bemerkbaren Stängel; längliche, roſettenartig ausgebreitete Blätter, deren dreiſpaltige Lappen dornig gezahnt ſind; die Körbchen ſind ſehr groß und ſitzen auf der Blätterroſe; die äußern Hüllblätter ſind fiederſpaltig, braungrün, die innern ſchmal-länglich und glänzend weiß; die Blüten

Digitized by Google

lilaroth ins Bläuliche spielend; blüht im Juli und August. Die Wurzel ist medizinisch.

Anbau. Die Eberwurzel gedeiht am besten auf sonnigen Bergabhängen. Die Vermehrung geschieht durch Samen und Wurzelbrut. Die Wurzel wird im Herbst geerntet. Der Preis derselben stellt sich auf 4½—6 Thlr. der Centner.

Ehrenpreis (Veronica officinalis).

Botanisches. Der Ehrenpreis hat einen kriechenden, an der Spitze aufsteigenden, bis 1 Fuß hohen, dichten Stängel; die Blätter sind verkehrt-eiförmig oder elliptisch, gesägt, weichharig; die Blumenkrone blaßblau mit dunkleren Adern, selten weiß; blüht im Mai bis Juli. Das Kraut ist medizinisch.

Anbau. Ehrenpreis wächst in jedem trockenen Boden. Die Vermehrung geschieht durch Samen im Frühjahr. Das Kraut wird in der Blüte geschnitten, und das Pfund desselben mit 2½ Sgr. bezahlt.

Eisenhut oder Sturmhut (Aconitum Napellus und Stoerkianum).

Botanisches. Aconitum Napellus hat einen einfachen, aufrechten, 3—4 Fuß hohen Stängel; die Blätter sind glänzend und fünftheilig, mit dreitheiligen, eingeschnittenen, linienförmigen Ausschnitten; die dunkelblauen Blüten stehen in einer etwas dichten, endständigen Aehre; blüht im Mai und Juni.

Aconitum Stoerkianum hat einen glatten, 3—5 Fuß hohen Stängel; die Abtheilungen der Blätter sind breiter, die obere Blattseite dunkelgrün und stark glänzend; der Halm stark gewölbt; die Blüten dunkelvioletblau mit sanftem Glanze; die jungen Früchte ganz glatt; blüht vom Mai bis Juli.

Anbau. Der Eisenhut gedeiht an jedem Orte ohne Pflege. Die Vermehrung geschieht durch Samen und Zertheilung der alten Stöcke. Man pflückt die offizinellen Blätter zur Zeit der Blüte.

*

Digitized by Google

Enzian (Gentiana).

Botanisches. Von dem Enzian kommen folgende Arten vor:

1) Der gelbe Enzian (Gentiana lutea). Derselbe hat eine oft 3 Fuß in die Erde dringende, dicke, fleischige, außen ringförmige, gelblichbraune, innen gelbliche Wurzel; der Stängel ist einfach, bis 5 Fuß hoch, dick und hohl; die Blätter oval, stark nervig, von unten nach oben stark abnehmend, oberseits lebhaft, unterseits bläulichgrün, die Wurzelblätter 1 Fuß lang und 6 Zoll breit, die obern sitzend und am Grunde verwachsen; die Blüten an der obern Hälfte des Stängels in allen Blattachseln büschelig, mit runden Deckblättern; die Blumenkrone radförmig, 5—9spaltig, goldgelb; blüht im Juli und August. Die frische Wurzel hat einen starken, sehr unangenehmen Geruch und ist medizinisch, wird auch zur Darstellung des Enzianbranntweins verwendet.

2) Der purpurrothe Enzian (Gentiana purpurea). Der vorigen Art sehr ähnlich, aber kleiner, hat glockige, innen meist gelbliche, außen purpurröthliche, reihenweise getüpfelte Blumenkrone. Die außen gelbliche, innen weißliche Wurzel ist offizinell und dient zur Bereitung des Enzianbranntweins.

3) Der ungarische Enzian (Gentiana pannonica), unterscheidet sich von den vorigen Arten hauptsächlich durch die ovalen und länglichen Blätter, die zurückgekrümmten Zipfel des glockigen Kelches und die 6—7spaltige, glockige Blumenkrone, deren ovale, stumpfe Zipfel doppelt kürzer als die Röhre sind. Die Blüten sind groß und schön, zu 6—12 in Quirlen beisammen, der Kelch grün und roth gescheckt, die Blumenkrone purpurroth, auswendig gegen den Grund weißlichgelb, überall mit Purpurpünktchen reihenweise getüpfelt; blüht im Juli und August. Die Wurzel wird ebenso verwendet wie die der vorigen beiden Arten.

4) Der punktirte Enzian (Gentiana punctata), der vorigen Art sehr ähnlich, aber die Blüten kleiner, die Blumenkrone mattstrohgelb, ohne Ordnung purpurroth getüpfelt; blüht im Juli bis September. Die Wurzel dient zu demselben Gebrauch wie die der vorigen Arten.

Digitized by Google

Anbau. Der Enzian verlangt seiner tiefgehenden Wurzeln halber einen tiefen Boden, der am besten eine feuchte Lage hat und Düngerreichthum besitzt. Am angemessensten ist ihm Morboden. Die Lage kann rauh und nördlich sein. Die Fortpflanzung geschieht sowol durch Samen als durch Wurzeltheilung. Baut man den Enzian nicht in größerer Ausdehnung an, so sät man den Samen in guten Gartenboden, versetzt die Sämlinge, wenn sie die erforderliche Größe erlangt haben, 1 Fuß von einander auf den Acker, hält denselben von Unkraut rein und behackt jährlich einmal. Wird dagegen der Enzian in größerer Ausdehnung angebaut, so verfährt man am besten folgendermaßen: Es werden im Herbst einige Rasenstücke von einem lehmigen Boden ausgestochen, diese mit der Rasenseite nach unten in ein Samenbeet gelegt und der Samen darauf gestreut. Im Frühjahr werden zahlreiche Pflanzen auflaufen, welche, von dem Wurzelgeflecht der Grassoden gedüngt, freudig emporwachsen. Im Herbst bei feuchter Witterung werden die Pflanzen auf die Stelle versetzt, wo sie stehen bleiben sollen. Die Fortpflanzung durch Wurzeltheilung geschieht im Herbst.

Ernte. Nach 3—4 Jahren sind die Wurzeln hinlänglich stark, in gutem, feuchtem Boden auch schon früher. Das Ausgraben geschieht im Herbst. Man liest dabei die schwächsten Wurzeln aus, um sie zur Fortpflanzung zu verwenden. Die starken Wurzeln werden entweder in Scheiben geschnitten oder gespaltet und dann getrocknet. Ihr Preis ist 6½—9 Thlr. der Centner.

Fingerhut (Digitalis purpurea).

Botanisches. Der Fingerhut wird 2—4 Fuß hoch, hat längliche, runzeliche, gekerbte Blätter, welche, wie die Stängel und Blütenstiele, kurzwollharig, fast filzig sind; die Stängelblätter sind kleiner als die Wurzelblätter, die obersten sitzend; die Blumenkrone sehr groß, 2 Zoll lang, purpurrosenroth, innen behart und auf der unteren Seite weiß mit purpurrothen, rundlichen Flecken, bisweilen auch ganz weiß; blüht im Juni bis August.

Anbau. Der Fingerhut liebt schattigen Standort, lockern, nahrhaften, mäßig feuchten, sandigen Boden und eine sonnige Lage.

Digitized by Google

Die Vermehrung geschieht am sichersten durch Samen, den man im April ins freie Land sät; die Sämlinge versetzt man 1 Fuß von einander. Von dieser Pflanze sind die Blätter offizinell, welche im Herbst geerntet werden. Nur die reine rothblühende Art darf man dulden.

Gicht- oder Pfingstrose (Paeonia officinalis).

Botanisches. Die Wurzel ist ausdauernd; aus ihr kommen mehrere Stängel, die mit ihren abstehenden Aesten einen großen Busch bilden; die Blätter sind doppelt dreizahlig, die untern langgestielt, die obern kleiner mit kürzern Stielen; die Kelchblätter fallen nicht mit den Blumenblättern ab; die einfache Blumenkrone ist aus fünf großen purpurrothen Blumenblättern gebildet und gewöhnlich ganz gefüllt; als Seltenheit kommen fleischfarbige oder bunte Blumen vor; die Staubfäden sind roth, die großen Staubbeutel goldgelb. Die Wurzelknollen, die Blumenblätter und die schwarzen Samen sind medizinisch.

Anbau. Die Gichtrose wächst in jedem Boden, auch im Schatten. Zum Apothekergebrauch ist nur die gewöhnliche, dunkelroth blühende Art zu empfehlen. Die Blumenblätter werden gesammelt, wenn sie abfallen wollen; die Wurzeln läßt man so lange in der Erde, bis sie verbraucht werden, was in frischem Zustande geschieht.

Gicht- oder Zaunrübe (Bryonia alba).

Botanisches. Die Gichtrübe hat eine große, dicke, rübenförmige, weißliche Wurzel; mehrjährige, kletternde, krautige Stängel; einfache, schraubenförmig nach zwei Richtungen gewundene Ranken; herzförmige, handförmig-fünflappige, schwielig-rauhe Blätter; zweihäusige, gelblich- oder schmuzigweiße, grünaderige Blüten und schwarze Früchte; blüht im Juni bis August.

Anbau. Derselbe ist sehr leicht. Man sät den Samen in lockere Erde an den Rand eines Gebüsches. Die medizinische Rübe wird im Herbst des zweiten und dritten Jahres geerntet.

Digitized by Google

Giftlattich (Lactuca virosa).

Botanisches. Der Giftlattich wird 3—6 Fuß hoch; der oft röthliche Stängel ist unten einfach, mit borstigen Stacheln besetzt, oben ganz glatt, meergrün bereift und sehr ästig; die Blätter sind stachelzahnig, die Wurzelblätter keillänglich, ganz, die Stängelblätter mit spitzen Lappen pfeilförmig umfassend, allmälig an Größe abnehmend, sonst den Wurzelblättern gleichgestaltet; die Blütenkörbchen sind traubig; die Blüten blaßgelb; die Früchte oval, schwarz, fünfrieftig; blüht im Juli und August. Das sehr stark und widerlich riechende Kraut ist medizinisch.

Anbau. Der Anbau ist wie der des Salats. Man benutzt die Blätter frisch und schneidet sie vor der Blüte mit dem Stängel ab. Man kann von dieser Pflanze auch Lactucarium sammeln, das man durch Einschneiden wie Opium gewinnt. Man läßt den aus den Einschnitten fließenden Milchsaft am Stängel erhärten.

Giftsumach (Rhus toxicodendron).

Botanisches. Diese Pflanze bildet einen vom Grunde an sehr ästigen Strauch, der im Alter baumartig wird; an den jungen Zweigen ist die Rinde weiß punktirt; die einjährigen Blätter sind dreizählig; die blaßstrohgelben Steinfrüchte von der Größe einer Erbse. Der milchige Saft ist medizinisch. Die Blätter werden frisch verarbeitet.

Anbau. Die Anpflanzung geschieht an alten Mauern, Steinhaufen ꝛc.

Gnaden- oder Purgirkraut (Gratiola officinalis).

Botanisches. Das Gnadenkraut hat eine kriechende, gegliederte, federkieldicke Wurzel; der Stängel ist bis 1½ Fuß hoch, ein-

Digitized by Google

fach oder äſtig und, wie die ganze Pflanze, kahl und bleichgrün; die Blätter gegenüberſtehend, gekreuzt, ſitzend, halbſtängelumfaſſend, lanzetförmig, ſpitz, ungefähr von der Mitte an entfernt geſägt, punktirt; die Blüten einzeln, langgeſtielt in den Blattachſeln; die Blumenkrone ſchmuzig-grüngelb mit roſenrothem oder hellilafarbigem Saume; blüht im Juni bis September. Die Wurzel und das vor dem völligen Aufblühen geſammelte Kraut ſind mediziniſch.

Anbau. Das Gnadenkraut liebt einen feuchten Standort und wird durch Samen und Zertheilen der Pflanzen vermehrt. Da es auch unter Bäumen fortkommt, ſo ſind unbenutzte Ufer und Hohlwege ganz paſſend zum Anbau, doch kann man dazu auch eine ſchlechte Wieſe wählen. Die Wurzeln werden im Herbſt geſammelt.

Hirſchzunge (Scolopendrium officinale).

Botaniſches. Die Pflanze wird 1—1 ½ Fuß hoch und trägt lanzetförmig zugeſpitzte Wedel.

Anbau. Derſelbe geſchieht auf feuchten, ſchattigen Plätzen zwiſchen Steinen. Die Blätter, welche auch im Winter grün bleiben, ſind offizinell.

Hollunder (Sambucus nigra).

Botaniſches. Der Hollunder iſt allgemein bekannt, deshalb nur ſo viel, daß er ſehr dauerhaft iſt, den ſtrengſten Winter aushält und ſelbſt bis zu einer bedeutenden Höhe in den Gebirgen fortkommt. Er wächſt meiſt als Strauch, doch kann man ihn auch als Baum erziehen. Derjenige, welcher ſeine Beeren auf rothen Stielen trägt, liefert die größten und kräftigſten Früchte; die Beeren auf grünen Stielen ſind wäſſeriger.

Anbau. Da der Hollunder in allen ſeinen Theilen, beſonders aber in den Blüten und Früchten, bedeutende Heilkräfte beſitzt, ſo ſollte man ihn überall anbauen. Er kommt faſt in jedem Boden, in ſonniger und ſchattiger Lage, fort, gedeiht aber am beſten in einem guten, lockeren, nicht zu trockenen Boden, wo er auch die größten

Digitized by Google

und besten Früchte trägt. Die Fortpflanzung geschieht durch Zertheilung der Stöcke, durch Schnittlinge und Samen, doch dürfen die Stöcke zu diesem Behuf nicht zu alt sein. Die Wurzeln und Zweige werden etwas eingestutzt, und dann setzt man den Stamm auf die bestimmte Stelle. Zu Stecklingen wählt man im Herbst kräftige, schöne Schosse und steckt diese auf der bestimmten Stelle 8—10 Zoll tief in die Erde. Zur Erziehung aus Samen nimmt man im Herbst ganz reife Beeren, drückt den Saft aus, wäscht die Kerne, trocknet sie, sät sie in lockeren Boden und harkt sie flach ein. Im Herbst werden die Sämlinge versetzt und nach einigen Jahren auf den bleibenden Standort verpflanzt. Die Fortpflanzung durch Zertheilung der Stöcke und durch Stecklinge führt am sichersten zum Ziele. Alte unfruchtbare Stauden und Bäume verjüngt man, indem man sie im Spätherbst oder zeitigen Frühjahr absägt. Von den in Menge hervorkommenden Wurzelschossen wählt man die schönsten zum künftigen Stamme aus und schneidet die übrigen weg. Die Blüten werden im Schatten getrocknet; aus den Beeren bereitet man Mus. Der Centner getrockneter Blüten wird mit 10—12 Thlr. bezahlt.

Jasmin (Jasminum officinale).

Botanisches. Der Jasmin ist ein Strauch von 6—10 Fuß Höhe mit vielen langen, schlanken Aesten; die Blätter sind immergrün, 3—4 Zoll lang, mit gewöhnlich 7 fiederartigen Abschnitten; die weißen, sehr wolriechenden Blüten stehen in endständigen, schlaffen, 5—9blütigen Afterdolden; blüht vom Juni bis Oktober. Aus den Blüten wird das in der Medizin gebräuchliche Jasminöl bereitet.

Anbau. Der Jasmin liebt eine Mischung von lockerer, fetter Laub- und Mistbeeterde zu gleichen Theilen, 1/4 Morerde und 1/6 Flußsand. Die Vermehrung geschieht durch Senker und Stecklinge. Er liebt warmen, sonnigen Standort und im Sommer viel Feuchtigkeit.

Digitized by Google

Kaiser- oder Meisterwurz (Imperatoria Ostruthium).

Botanisches. Die Meisterwurz hat eine dickspindelige, ästige, vielköpfige, braune, mit starken Fasern besetzte Wurzel; der stielrunde, feinrillige Stängel wird bis 3 Fuß hoch; die Blätter sind doppelt dreizahlig, die obern einfach dreizahlig und sitzen auf großen, aufgeblasenen Scheiden; die Dolden sind groß, flach, reichstralig, ohne Hülle; die Blumenblätter weiß oder röthlich, verkehrt herzförmig; blüht im Juni und Juli. Die im Frühjahr und Winter einen weißen, an der Luft gelblich werdenden Milchsaft enthaltende Wurzel ist medizinisch.

Anbau. Wie die Angelika.

Kalmus (Acorus Calamus).

Botanisches. Die kriechende Wurzel besteht aus einzelnen walzenförmigen, bräunlichröthlichen Gelenken, welche bei ihrer Vereinigung einen erhabenen Ring bilden; inwendig sind sie weiß und von einer schwammig-fleischigen Substanz erfüllt. Die Blätter sind schwertförmig und gestreift, umfassen sich wechselweise scheidenartig, erreichen eine Höhe von 2—3 Fuß und stehen aufrecht. Der Schaft ist von gleicher Länge oder länger, flach zusammengedrückt, fast zweischneidig; aus seiner Mitte oder etwas darüber keimt aus der stumpfen Kante der 3—4 Zoll lange Kolben hervor, dessen oberer Theil ganz blattartig ist; die Blüten sind grünlichgelb; blüht im Juni und Juli.

Vorkommen und Anbau. Der Kalmus wächst überall wild in Teichen, Gräben und an feuchten Plätzen, kann aber auch auf letztern besonders angebaut werden. Namentlich ist er zur Uferbefestigung sehr tauglich. Die Fortpflanzung geschieht durch die Wurzel. Man wirft die zu schwachen, unbrauchbaren Wurzelstücke in den Schlamm, wo sie von selbst fortwuchern und nach einigen Jahren eine reiche Ernte liefern. Die Pflanze ist in allen Theilen stark gewürzhaft; der von Fasern befreite und abgeschnittene Wurzelstock, welcher

Digitized by Google

eigenthümlich angenehm riecht und stark schmeckt, ist medizinisch. Die gut geschälte Wurzel wird mit 6½ Thaler der Centner bezahlt.

Kamille, römische (Anthemis nobilis).

Botanisches. Die römische Kamille hat mehrere bis 12 Zoll lange, niederliegende, auch wurzelnde, ästige und daher oft einen dichten Rasen bildende Stängel; sitzende, graulichgrüne, mit zarten Haren überzogene, dreifachfiederig-zerschnittene Blätter; weiße Stralenblüten; blüht im Juni bis August. Die Blüten, besonders die sogenannten gefüllten, riechen wie die ganze Pflanze stark und angenehm aromatisch, werden aber nach dem Trocknen fast geruchlos, was besonders auf üppigem Boden der Fall ist.

Anbau. Die römische Kamille gedeiht am besten in humusreichem Sandboden. In schwerem Boden kommt sie nicht fort. Da sie den Platz, auf welchem man sie kultivirt, gewöhnlich vier Jahre einnimmt, so baut man sie in besondern Plantagen an. Den Boden saugt sie stark aus. Die Fortpflanzung geschieht durch Samen und durch Zertheilung der alten Stöcke. Den Samen sät man im April in den Garten; die zur erforderlichen Höhe herangewachsenen Pflanzen werden dann in Reihen versetzt, welche einen Fuß von einander entfernt sind. In den Reihen muß jede Pflanze einen Abstand von 8—10 Zoll von der andern haben. Die Fortpflanzung durch Stecklinge geschieht im Frühjahr. Man pflanzt sie auf eben die Weise wie die Sämlinge und begießt sie bei trockener Witterung einmal. Die Pflanzung muß stets von Unkraut rein gehalten und öfter mit der Handhacke behackt werden.

Ernte und Trocknen. Die erste Ernte der Blüte beginnt gewöhnlich Mitte Juli. In günstigen Jahren können die Blüten fünf mal geerntet werden, und dann ist der Kamillenbau sehr einträglich. Das Sammeln der Blüten darf nur geschehen, wenn sie ganz trocken sind. Beregnete oder vom Thau befeuchtete Blüten werden schwarz und verlieren an Werth. Die abgepflückten Blüten werden auf gedielten Böden dünn ausgebreitet und im Schatten getrocknet, nach dem Trocknen ausgelesen, indem man die misfarbigen entfernt, und dann entweder in Bündel gebunden und in offenen Schuppen, wo der Zu-

Digitized by Google

tritt des Sonnenlichtes abgeschlossen ist, aufgehängt oder in Säcken und Fässern aufbewahrt.

Ertrag. 1 magdeb. Morgen liefert bis 1000 Pfd. Blüten. Der Preis schwankt zwischen 1—10 Sgr. pr. Pfd. In den letzten Jahren bewegte sich der Preis zwischen 4 und 9 Sgr. Der Rohertrag beläuft sich pr. Morgen auf 50—200 Thlr.

Handel. In Sachsen, namentlich in der Gegend von Pegau, Bornau und Frohburg, wird die römische Kamille sehr nutzenbringend im Großen angebaut, und es werden jährlich viele tausend Centner Kamillenblumen ins Ausland gesendet. Auch in England geschieht der Anbau der römischen Kamille im Großen. Der Hauptabsatzweg ist von Leipzig über Hamburg nach Amerika und England, doch geht auch viel nach Rußland. In England wird die römische Kamille hauptsächlich zum Bierbrauen und zur Darstellung eines ätherischen Oeles benutzt, während man sie in Rußland zur Bereitung eines Liqeurs verwendet. In Deutschland dient sie hauptsächlich zu medizinischen Zwecken.

Kamille, echte (Matricaria Chamomilla).

Botanisches. Die echte Kamille hat einen aufrechten, ½—1 Fuß hohen, ästigen Stängel; die Blätter sind doppelt gefiedert, unbehart, die Fiedern linienförmig, lebhaft grün; die abstehenden Stralenblümchen sind weiß, die Scheibenblümchen trichterförmig, fünfspaltig, gelb; blüht im Juni und Juli. Die Blüten sind offizinell.

Anbau. Nach Jäger a. a. O. verfährt man ganz wie beim Anbau der Bertramwurzel, doch kann man die Kamille später sän; in warmen Jahren, wenn der Herbst gut ist, kommt sie sogar noch zur Blüte, wenn man sie sogleich nach der Ernte auf die Stoppel sät. Der sehr feine Samen darf nur schwach bedeckt werden und wird am besten nur eingewalzt. Da eine andere Feldkamille — die Stinkkamille — der echten Kamille sehr ähnlich sieht, so ist zu bemerken, daß man die echte Kamille außer an dem Geruch an dem hohlen Fruchtboden erkennt, wenn derselbe von oben nach unten durchschnitten wird. Da das Abpflücken jeder einzelnen Kamillenblume zu zeitraubend sein würde, so sammelt man sie mit einer Art Hechel,

Digitized by Google

welche die Blütenköpfchen von den Stängeln abreißt. Der Centner getrockneter Blüten wird mit 12—16 Thlr. bezahlt.

Kirschlorbeer (Prunus Laurocerasus).

Botanisches. Der Kirschlorbeer ist strauch- und baumartig, bis 25 Fuß hoch, mit abstehenden, graulichschwarzen Aesten; länglichen, gesägten, lederigen, unten drüsigen, immergrünen Blättern und kleinen aufrechten Blütentrauben mit weißen Blüten; die Früchte sind größern Kirschen ähnlich, aber eiförmig und schwarz. Die Blätter geben durch Destillation das medizinische Kirschlorbeerwasser.

Anbau. Der Kirschlorbeerstrauch kommt im ganzen südlichen Europa verwildert vor, hält aber auch in Süddeutschland den Winter im Freien aus. Die Fortpflanzung geschieht durch Stecklinge, welche an einem schattigen Orte leicht Wurzeln schlagen. Die bewurzelten Pflanzen kommen in jedem Boden und auch in schattiger Lage fort. Sie können 3—4 Fuß von einander in Reihen gepflanzt werden und bilden so sehr schöne Hecken. Im Vorwinter werden die Wurzeln 6—8 Zoll hoch mit Laub bedeckt, die Sträucher niedergebeugt und Nadelholzreisig darüber gedeckt. Die Ernte der Blätter geschieht, wenn dieselben vollkommen ausgebildet und erhärtet sind. Man schneidet die jungen Jahrestriebe bis auf 4 oder 5 Augen zurück, blattet sie ab und sammelt auch die überflüssigen, an dem alten Holze sitzenden Blätter. Auch die noch weichen Endtriebe der Zweige sind zu gebrauchen. Ein großer Strauch liefert jährlich 2 Pfd. frische Blätter. Stehen die Sträucher viele Jahre, so ist eine Düngung oder das Versetzen in nahrhaften Boden von großem Nutzen.

Klatschrose (Papaver Rhoeas).

Botanisches. Der Stängel wird 1—1½ Fuß hoch, ist mit abstehenden Haren besetzt und trägt schöne große, brennendrothe Blumen, welche im Juni und Juli blühen. Die Kapsel ist verkehrt eiförmig und glatt. Die Blumen sind medizinisch.

Digitized by Google

Anbau. Die Klatschrose kommt zwar in jedem Boden fort, gedeiht aber am besten in einem leichten Boden. Die Aussaat des Samens geschieht zeitig im Frühjahr, am schicklichsten in Reihen; die leeren Zwischenräume werden während der Vegetation der Pflanze so oft als nöthig behackt. Das Abnehmen der Blumenblätter erfolgt im trockenen Zustande derselben. Sie werden in geschlossenen Räumen im Schatten getrocknet und mit 10—11 Sgr. das Pfund bezahlt.

Knabenkraut oder Kukusblume (Orchis Morio).

Botanisches. Das Knabenkraut hat zwei fleischige Wurzelknollen; der Stängel wird bis 1 Fuß hoch und ist nach oben röthlich; die Blätter sind lanzetförmig, dunkelgrün; die Blüten stehen in lockerer Aehre; die Kelchblätter sind purpurfarben; der Sporn aufsteigend, stumpf; blüht im Mai und Juni.

Anbau. Das Knabenkraut gedeiht am besten in lockerem Boden auf Anhöhen. Die Fortpflanzung geschieht durch die Wurzelknollen. Der Anbau ist ebenso wie der der Kartoffeln. Außer der offizinellen Benutzung des Krautes dienen die Wurzelknollen zur Salepbereitung.

Königskerze (Verbascum Thapsus).

Botanisches. Die Königskerze hat eine möhrenähnliche, ästige, weiße Wurzel; 2—6 Fuß hohen, ganz einfachen, durch die herablaufenden Blätter geflügelten und, wie die ganze Pflanze, sternharigfilzigen, bleichgrünen, weißlichen oder ganz weißen Stängel; runzelige, länglich-lanzetförmige, flach gekerbte Blätter; Blüten in büscheligen Trauben; kleine blaßgelbe, selten weiße Blumenkrone; blüht im Juni bis September. Die Blüten sind medizinisch.

Anbau. Die Königskerze gedeiht am besten auf leichtem, trockenem Boden und in sonniger Lage. Die Fortpflanzung geschieht durch Samen, den man im Frühjahr ziemlich dünn sät, da sich die Königskerze sehr ausbreitet. Deshalb sind die zu dick stehenden Saaten zu verziehen. Während der Vegetation der Pflanzen wird der Boden

Digitized by Google

einigemal behackt. Einsammeln und Trocknen der Blüten ist wie bei der Klatschrose. Das Pflücken muß täglich geschehen. Die Blätter werden mit 1—2½, die Blüten mit 10 Sgr. das Pfund bezahlt.

Krausemünze (Mentha crispa officinalis).

Botanisches. Die Krausemünze wird bis 2 Fuß hoch; die Blätter sind fast sitzend, herzeiförmig, wollig, fast blasig, eingeschnitten, gesägt; die Blüten röthlich-violet; blüht im Juli und August.

Anbau. Die Krausemünze gedeiht am besten in einem guten, feuchten Boden und in schattiger Lage. Sie liebt hitzigen Dünger. Die Fortpflanzung geschieht entweder im Herbst oder Frühjahr durch Zertheilung der alten Stöcke oder im Sommer durch die abgeschnittenen 1 Fuß hohen Stängel. Letztere pflanzt man in der Art, daß man mit einem Setzholze Löcher bohrt, jedem Stängel einen Abstand von mindestens 4 Zoll von dem andern gibt und fleißig gießt.

Die Krausemünze verträgt die härtesten Fröste, doch gehen zu alte Stöcke im Winter zuweilen aus; deshalb ist es gerathen, die Krausemünze mindestens alle 4 Jahre umzupflanzen. Hierbei legt man die zertheilten Wurzeln 1 Fuß von einander in kleine Gruben. Zum besten Gedeihen der Krausemünze ist es nothwendig, so oft als erforderlich zu jäten und zu behacken.

Von der Krausemünze sind die Blätter offizinell. Das Kraut wird jährlich 2—3mal im Sommer bei trockener Witterung zur Zeit der Blüte abgeschnitten, worauf die Blätter abgestreift und im Schatten getrocknet werden. Noch vor Eintritt des Herbstes schneidet man die Stängel der Stöcke dicht an der Erde ab und bestreut letztere mit frischer Erde, damit die Wurzeln im folgenden Jahre besser treiben.

Verschieden ist die Zeit der Ernte in dem Falle, wenn die Pflanze zur Destillation benutzt werden soll; sie wird dann abgeschnitten, wenn sie in voller Blüte steht.

Digitized by Google

Klette (Lappa major und tomentosa).

Botaniſches. Die Klette hat eine ſpindelig-äſtige, dicke, lange, graubraune, innen weißgraue Wurzel mit ſchwammig-lockerem Kernſtück; der Stängel iſt 2—5 Fuß hoch, ſteif, zähe und gefurcht; die Blätter geſtielt, breit-herzförmig, gezahnelt, die unterſten ſehr groß, oft etwas wellig; die Blumenkrone purpurroth bis ins Weißliche, ſelten ganz weiß. Bei L. major ſind die Blumenkörbchen meiſt traubig gehäuft, kurz geſtielt; die Blütenköpfe ſo groß wie eine kleine Haſelnuß. Bei L. tomentosa ſind die Blumenkörbe mittelgroß, die Blumenkrone meiſt dunkler gefärbt.

Anbau. Da die Klettenwurzel zur Bereitung von Haröl ſehr geſucht iſt, ſo verdient ſie angebaut zu werden. Steiniger, aber tiefgrundiger Boden iſt gut genug dazu. Wenn der Samen dünn ausgeſät wird, erreichen die Wurzeln im zweiten Jahre eine bedeutende Stärke und in tiefem Boden eine große Länge.

Küchenſchelle (Pulsatilla vulgaris und pratensis).

Botaniſches. Die gemeine Küchenſchelle (P. vulgaris) hat einen 2—8 Zoll hohen Schaft; die Blätter ſind bis zur Blütezeit von ſilberweißen Seidenharen zottig, dann aber mattgrün und rauhharig; an der Spitze des Schaftes ſteht eine ziemlich große, purpurviolete, aufrechte oder etwas nickende, glockige Blume; blüht vom März bis Mai.

Die ſchwarze Küchenſchelle.(P. pratensis) hat kleinere, dunkelſchwarzviolete Blumen.

Anbau. Die Küchenſchelle gedeiht am beſten auf ſonnigen Bergen der Kalkformation. Die Fortpflanzung geſchieht durch den Samen. Beſonders ſind es die Blätter, welche in der Medizin gebraucht werden; doch dienen auch die Wurzeln als Heilmittel.

Digitized by Google

Lavendel, Spike (Lavandula).

Botanisches. Man unterscheidet die gemeine und die breitblätterige Spike.

Der gemeine Lavendel (Lavandula spica) ist ein ästiger Strauch von 1—2 Fuß Höhe mit graubrauner, im Alter zerrissener Rinde; die Ruthenäste sind krautig, buschig, von dicht gestellten Sternhärchen graugrün; die Blätter schmal, lanzetförmig, ganzrandig, am Rande umgerollt, oberseits grün, unterseits graulich; die Blumenkrone hellblau, ins Violete spielend.

Der breitblätterige Lavendel (Lavandula latifolia) ist dem vorigen sehr ähnlich, wird aber 2—4 Fuß hoch, hat breitere Blätter und ist immer grau gefärbt.

Anbau. Der Lavendel kommt in jedem Boden fort, gedeiht aber am besten in leichtem Erdreich. Ein ihm sehr zusagender Standort sind geschützte, gegen Mittag gelegene Bergabhänge und Weinberge. Jeder steile Berg kann mit Lavendel bepflanzt werden.

Man erzieht den Lavendel nur selten aus Samen. Geschieht dieses doch, so erfolgt die Saat der Samen nicht zu dick in das Mistbeet. Haben die Pflanzen die erforderliche Größe erreicht, so versetzt man sie im Frühjahr, wenn keine Nachtfröste mehr zu befürchten sind, ins freie Land. Gewöhnlich geschieht aber die Vermehrung durch Theilung der Pflanzen im August und September. Will man den Lavendel durch Stecklinge vermehren, so erfolgt dieses im März. Die Pflanzung macht man in Reihen, in denen jeder Stock 1—1 ½ Fuß von dem andern entfernt zu stehen kommt. Regel ist es, den Lavendel jedes Jahr zu Anfang des August zu beschneiden; geschieht dieses später, so treiben die Pflanzen vor Winter nicht hinlänglich und leiden dann leicht vom Froste.

Haben die Stöcke drei Jahre auf einem und demselben Platze gestanden, dann müssen sie versetzt werden. Länger darf das Versetzen besonders in dem Falle nicht hinausgeschoben werden, wenn man aus dem Lavendel Oel bereiten will, indem man die Erfahrung gemacht hat, daß die Ausbeute an Oel von vierjährigen Pflanzen kaum die

Digitized by Google

Auslagen deckt, während die zweijährigen Pflanzen am reichlichsten Oel geben.

Von dem Lavendel sind Blätter und Blüten offizinell. Die Blütenköpfe werden mit den Stängeln abgeschnitten, ehe die einzelnen Blumen ganz geöffnet sind, in Bündel gebunden und an der Luft im Schatten getrocknet; die getrockneten Bündel hängt man an einem Orte auf, zu dem das Sonnenlicht keinen Zutritt hat. Die Blätter werden ebenfalls benutzt und zugleich mit den Blüten gesammelt. Durchschnittlich erhält man von 1 Acre Landes 10—12 Pfd., in sehr günstigen Sommern zuweilen auch 24 Pfd. Oel.

Liebstöckel (Levisticum officinale).

Botanisches. Die Wurzel ist lang und dick, ästig und, wie die ganze Pflanze, stark aromatisch riechend; der Stängel wird 4—6 Fuß hoch, ist zartrillig, kahl, glänzend, oberwärts ästig; die Blätter sind 4—6paarig, die obern einfach gefiedert; die Dolden klein, 6—12stralig; die Blumen schmuziggelb; die reifen Früchte bogig gekrümmt; blüht im Juni bis August. Die Wurzel ist medizinisch.

Anbau. Man kann diese Pflanze an Grabenrändern und sonstigen unbenutzten Plätzen anbauen; der Boden darf aber nicht trocken sein. Die Fortpflanzung geschieht durch Zertheilung der alten Stöcke.

Linde (Tilia europaea).

Botanisches. Man unterscheidet die großblätterige oder Sommerlinde, welche im Juni blüht, und die kleinblätterige oder Winterlinde, welche im Juli blüht.

Anbau. Die Linde gedeiht am besten in der Ebene, kommt aber auch noch in gebirgiger Lage gut fort. Sie wächst fast in jedem Boden, liebt aber am meisten einen frischen, tiefgrundigen, fruchtbaren Sandboden. Die Vermehrung geschieht durch Samen und Ableger. Die aus letztern gezogenen Pflanzen haben aber nicht den schönen Wuchs wie die aus Samen erhaltenen. Die Reifezeit des Samens

Digitized by Google

fällt in den Oktober; der Samen der Sommerlinde fällt im Herbst, der der Winterlinde im Winter und Frühjahr ab. Sind die jungen aus Samen gezogenen Lindenstämme 2 Fuß hoch, so werden sie, nachdem ihnen der Gipfel genommen worden ist, versetzt. Von der Linde sind die Blüten offizinell, welche pr. Ctr. mit 10 Thlr. bezahlt werden.

Löffelkraut (Cochlearia officinalis).

Botanisches. Das Löffelkraut hat eine dünne, spindelförmige Wurzel mit vielen Fasern; die ästigen Stängel werden 1 Fuß hoch und höher; die unteren Blätter sind rundlich-herzförmig, die oberen länglich und ausgebuchtet; die weißen Blumen stehen in doldenförmigen Trauben; blüht im April und Mai. Das frische Kraut ist medizinisch.

Anbau. Das Löffelkraut kommt in jedem Boden fort, sobald derselbe nicht zu trocken ist. Es ist zweijährig, doch sät man den Samen, um an Land zu sparen, noch vor Michaelis dünn unter Roggen oder Weizen. Das Kraut wird kurz nach der Blüte, wenn die Samenkapseln bald ausgebildet, aber noch grün sind, gesammelt.

Löwenzahn (Leontodon Taraxacum).

Botanisches. Die Pflanze wird bis über 1 Fuß hoch; der Stängel ist einfach, ast- und blattlos, röhrig; sämmtliche Blätter sind Wurzelblätter, büschelig oder rosettenartig auf der Erde liegend; das einzige, ziemlich große Blütenkörbchen steht auf dem Stängel; die Blüten sind citronengelb; blüht im April bis September. Die Wurzel und die frischen Blätter sind medizinisch.

Anbau. Der Löwenzahn wächst auf allen Bodenarten, Mor- und dürren Sandboden ausgenommen. Die Fortpflanzung geschieht durch Samen, welchen man sammelt, wenn die Blumenköpfe bräunlich werden. Man schneidet diese ab, breitet sie auf einem luftigen Boden dünn aus, wendet sie in den ersten beiden Wochen einigemal und drischt sie dann. Für den magdeb. Morgen genügen 3 Pfund

*

Digitized by Google

Samen. Baut man aber die Pflanze hauptsächlich der Wurzel halber an, so ist es zweckmäßiger, den Samen auf ein Samenbeet zu sän und die Sämlinge, wenn sie die erforderliche Stärke erreicht haben, in Reihen zu verpflanzen. Die Pflege besteht in wiederholtem Behacken. Die Wurzeln werden im Herbst gesammelt. Sie erzielen einen Preis von 6½—7¼ Thlr. der Centner.

Malve, schwarze (Malva nigra).

Botanisches. Die schwarze Malve hat eine ausdauernde Wurzel; einen ästigen, niederliegenden, etwas beharten Stängel; langgestielte, nierenförmig-rundliche, fast ganze Blätter; die Blüten stehen zu zwei bis vier auf weichharigen Blütenstielen in den Blattwinkeln; die schwarzrothen Blumenblätter sind noch einmal so lang als der Kelch; die Kapseln einsamig, weichharig, nicht runzelig; blüht vom Juli bis September.

Anbau. Die schwarze Malve ist eine sehr harte Pflanze. Sie gedeiht am besten in einer ebenen, sonnigen Lage und in einem tiefen, humosen, sandigen Boden. Man düngt den Acker mit verrottetem Mist gleichmäßig bis zu einer Tiefe von 12 Zoll schon im Herbst. Zu dieser Zeit gibt man auch die zwei ersten 12 Zoll tiefen und im Frühjahr die zwei letzten 12 und 8 Zoll tiefen Pflugfurchen.

Die Vermehrung geschieht durch Samen, welchen man im zeitigen Frühjahr in kalte Mistbeete sät. Die Pflanzen werden im Mai in Reihen, jede 2½ Fuß von der andern entfernt, ausgesetzt und im Anfange bei trockener Witterung begossen. In den leeren Räumen zwischen den Pflanzenreihen kann man Zwischenfrüchte anbauen, welche jedoch die Malve nicht beschatten dürfen.

Während der Vegetation der Pflanzen wird der Acker durch Behacken locker und rein von Unkraut gehalten.

Im Herbst schneidet man die Blätter der Pflanzen ab und trocknet sie zu Viehfutter. Alsdann pflügt man die Reihen der Länge und Quere, um durch eine leichte Erdebedeckung den Pflanzen Schutz gegen die Fröste zu geben. Im Frühjahr des nächsten Jahres wird geeggt und die Pflanzung zweimal behackt.

Ernte. Die Ernte der Blüten beginnt, wenn dieselben voll-

Digitized by Google

kommen ausgebildet sind, sich aber noch nicht ganz erschlossen haben, sondern mehr glockenartig am Stiele stehen. Da jede Blume binnen 24 Stunden gänzlich aufblüht, so muß man früh und am Abend die Pflanzung durchgehen und alle halb geöffneten Blumen mit einem ¼ Zoll langen Stiele abpflücken. Die abgenommenen Blumen werden ganz dünn auf Stellagen ausgebreitet und nur erst nach vollständigem Abtrocknen im Anfange 6 Zoll, später 1 Fuß hoch aufgeschüttet, endlich auf Haufen gebracht, welche man mit Bretern bedeckt und mit Steinen beschwert. Nach acht Tagen kann man die Blumen aus den Haufen mäßig fest in Fässer eindrücken.

Ertrag. Von 1 magdeb. Morgen gewinnt man von drei Blütenernten 6 Ctr. trockene Blumen à 20 Thlr. und bis 40 Centner trockene Blätter.

Zur Samengewinnung läßt man an jedem Hauptstängel nur 6—8 Blüten stehen. Sind die Samenblumen reif, so werden diese abgenommen und dann die Stängel 6 Zoll über der Erde abgeschnitten und zu Brennmaterial getrocknet.

Zeigen sich in der Pflanzung andere als schwarzblühende Malven, so müssen dieselben ausgehauen und die dadurch entstandenen leeren Stellen nachgepflanzt werden, zu welchem Zweck man auch im zweiten und dritten Jahre junge Pflanzen erziehen muß.

Nach der Ernte wird der Acker in die Länge und Quere gepflügt. Die Behandlung der Anlage im dritten und vierten Jahre ist ebenso wie im zweiten Jahre. Im Herbst des vierten Jahres werden die Pflanzen ausgehauen.

Melilotenklee (Melilotus officinalis).

Botanisches. Der Melilotenklee wird 2—5 Fuß hoch; hat gelbe, wolriechende Blüten; zweisamige, runzelige, spitze Hülsen; blüht im Juni und August. Zum medizinischen Gebrauch werden die blühenden Stängelspitzen abgeschnitten.

Anbau. Wie jede andere Kleeart. Man braucht auf den magdeb. Morgen 18 Pfd. Samen, den man ohne Deckfrucht sät. Der Melilotenklee gedeiht auf dem schlechtesten Boden. Die Blüten werden mit 6 Thlr. der Centner bezahlt.

Digitized by Google

Melisse (Melissa officinalis).

Botanisches. Die Melisse wird bis 3 Fuß hoch; der Stängel ist mit kurzen, weichen Drüsenharen besetzt und nach oben etwas zottig; die Blätter eiförmig, spitz, gesägt, etwas behart; die Blüten in 2—5blütigen Afterdöldchen; die Blumenkrone klein, weiß oder schwach röthlich, vor der Entfaltung gelblich; blüht im Juni bis September.

Anbau. Die Melisse kommt in jedem Boden fort, gedeiht aber am besten in einem fetten, trockenen, sonnig gelegenen Lande und nimmt hier auch einen stärkern aromatischen Geruch an, als in feuchtem und schattig gelegenem Boden.

Man kann die Melisse durch Samen vermehren, indem man denselben im April oder Anfang Mai auf gutes, nahrhaftes, sonnig gelegenes Land sät und ihn ziemlich tief unterharkt. Wenn die Pflanzen aufgelaufen sind, hebt man sie da, wo sie zu dicht stehen, aus und versetzt sie auf ein anderes Beet so, daß jede Pflanze 1½—2 Fuß entfernt von der andern zu stehen kommt.

In ihr zusagendem Boden kann man die Melisse schon im ersten Jahre ein bis zweimal abschneiden, während dieses in den folgenden Jahren zwei bis dreimal geschehen kann.

Den Vorzug vor der Vermehrung durch Samen behauptet aber die Vermehrung durch Zertheilung der alten Pflanzen, weil man dadurch weit schneller und sicherer zu starken Pflanzen gelangt, die auch weniger Pflege bedürfen. Man zerschneidet jeden Melissenstängel zweimal.

Die alten Stöcke müssen alle vier Jahre durch Wurzelsprossen verjüngt werden, weil sie sonst den Winter nicht überstehen würden. Das Zertheilen der alten Stöcke geschieht in der Regel im Herbst. Man läßt dabei jeder Pflanze 3—4 Augen und setzt sie 1½ Fuß von einander entfernt.

Ernte. Das Kraut, welches offizinell ist, kann man alljährlich von Johannis bis Ende August 2—3mal abschneiden; dieses muß aber jedesmal geschehen, noch ehe die Pflanzen Blüten ansetzen, weil

Digitized by Google

dann das Kraut um so aromatischer ist. Nach dem Abschneiden der Stängel streift man die Blätter von denselben ab und trocknet diese schnell an der Luft im Schatten.

Nachtschatten, schwarzer (Solanum nigrum).

Botanisches. Der schwarze Nachtschatten hat einen bis 2 Fuß hohen, krautigen, vom Grunde an abstehenden oder ausgebreitet ästigen Stängel; eirunde, geschweift- oder buchtig-zahnige, selten ganzrandige Blätter; Blüten in Afterdolden; kleine weiße, selten lilafarbene Blumenkrone; kugelige, schwarze, glänzende, an der Spitze mit einem Punkte bezeichnete Samenbeeren; blüht im Juni bis Oktober. Das Kraut ist medizinisch.

Anbau. Der Nachtschatten verlangt fetten Boden, sonnige, warme Lage und im Sommer reichliches Begießen. Die Vermehrung geschieht durch Samen. Das Kraut wird mit 9 Thlr. pr. Centner bezahlt.

Nieswurz, schwarze (Helleborus niger).

Botanisches. Die schwarze Nieswurz hat eine ästige, äußerlich schwarze, innerlich weiße Wurzel, die mit vielen langen Fasern besetzt ist; aus jeder Knospe treibt ein langgestieltes Blatt und ein blattloser, ein- oder zweiblütiger Schaft; die Blume ist groß; die Kelchblätter sind weiß, am Grunde grünlich, auswendig meist roth überlaufen; die Blumenblätter gelblich, die Staubfäden weiß, die Staubbeutel schön gelb; blüht im Dezember und Februar. Die Wurzel ist medizinisch.

Anbau. Die schwarze Nieswurz verlangt kräftigen Boden, gedeiht aber in schattiger Lage. Die Fortpflanzung geschieht durch Zertheilung der alten Pflanzen. Die Wurzeln werden im Herbst oder zeitigen Frühjahr gegraben.

Digitized by Google

Osterluzei (Aristolochia Clematilis).

Botanisches. Die Osterluzei hat eine lange, weit umher kriechende, gänsekieldicke, ästige, gegliederte Wurzel; 2—3 Fuß hohen, ziemlich einfachen, aufrechten Stängel; langgestielte, nieren-herzförmige Blätter; büschelige, blaß-gelbgrünliche Blüten mit länglicher Lippe; kugelige, birnförmige Frucht; blüht im Mai bis Juli. Wurzeln und Kraut sind medizinisch.

Anbau. Die Osterluzei gedeiht am besten in Weinbergboden. Die Vermehrung geschieht durch den Samen. Das Kraut wird mit 1½—2½, die Wurzel mit 7 Sgr. pr. Pfund bezahlt.

Parakresse (Spilanthes oleracea).

Gebrauch und Anbau. Die Parakresse wird zur Darstellung der Paratinktur verwendet. Die Pflanze ist einjährig. Man sät den Samen in ein Mistbeet und versetzt die Sämlinge an einen warmen Standort.

Pfeffermünze (Mentha piperita).

Botanisches. Die Pfeffermünze hat einen 1—3 Fuß hohen, ästigen Stängel; gestielte, eirunde und gesägte Blätter, die oben kahl und dunkelgrün, unten an den Nerven mit kleinen steifen Haren besetzt und überall mit gelben, glänzenden Drüschen bedeckt sind. Die Blütenstiele stehen zu 10—16 an der Spitze des Stängels beisammen; die Blumenkrone ist röthlich oder dunkellila; blüht im August und September.

Anbau. Die Pfeffermünze kommt zwar in jedem Boden fort, gedeiht aber am besten in einem fetten, trockenen, niedrig und sonnig gelegenen Boden. Bei neuen Anlagen wird der Boden etwas mit Kompost oder verrottetem Mist gedüngt. In England, wo man

Digitized by Google

diese Pflanze hauptsächlich zu dem Zweck der Oeldestillation anbaut, hat man die Erfahrung gemacht, daß sich bei keiner andern Pflanze der Einfluß des Bodens mehr bemerklich macht als bei der Pfeffermünze, was den Gehalt derselben an ätherischem Oel betrifft. Es kommt vor, daß das Kraut zweier neben einander gelegener Felder einen bemerklichen Unterschied hinsichtlich des Oelgehaltes zeigt; ja, man hat sogar schon beobachtet, daß junge, in Mitcham gezogene und dann in das benachbarte Kirchspiel Carshalton versetzte Pflanzen bei der Destillation Oel lieferten, welches nicht allein von dem der in Mitcham verbliebenen Pflanzen in der Menge, sondern sogar im Geruch abwich. Auch in Deutschland hat man ähnliche Erfahrungen gemacht.

Die Pfeffermünze wird mehr durch Wurzelausläufer als durch Samen fortgepflanzt. Geschieht die Vermehrung durch Samen, so erfolgt die Saat in Reihen oder breitwürfig. Jede Pflanze muß von der andern 6—9 Zoll entfernt stehen. Wenigstens alle drei Jahre muß die Pfeffermünze umgepflanzt werden, weil sie sonst leicht ausgeht. Ueber Winter sagt ihr eine Bedeckung mit Stallmist zu, theils zum Schutz gegen den Frost, theils um dem Boden die erforderliche Pflanzennahrung zuzuführen.

Wird die Pfeffermünze im Großen angebaut, dann muß man alle Jahre neue Beete anlegen, wenn sich der Jahresertrag gleich bleiben soll. Man wählt dazu namentlich solches Land, welches zuvor stark gedüngt wurde, mit Hackfrüchten angebaut war und rein von Unkraut ist. Der Anbau geschieht übrigens ebenso wie bei der Krausemünze angegeben ist. Dasselbe gilt auch von der Ernte.

In gutem Boden gibt die Pfeffermünze drei, in geringem Boden zwei Schnitte jährlich.

Von der Pfeffermünze sind die jungen Triebe und die Blätter offizinell. Werden dieselben zu Oel verarbeitet, so erhält man davon in England pr. Acre 8—10 Pfd.

Polei (Mentha Pulegium).

Botanisches. Der Polei hat meist mehre bis 1½ Fuß lange, gestreckte, kriechende, später aus den untersten blattlosen Kanten wur-

Digitized by Google

zelnde Stängel, deren oberer Theil aufsteigend ist; die Blätter sind klein, gestielt, oval, stumpf, seichtzahnig, unter dem Vergrößerungsglase durchscheinend und drüsig punktirt; der Blütenquirl ist sehr dick und kopfförmig; die Blüten röthlich oder lila; blüht im Juli bis September.

Anbau. Der Polei wächst zwar in wildem Zustand auf nassen, sandigen, öfteren Ueberschwemmungen ausgesetzten Plätzen, wo er auch den höchsten Ertrag an Kraut gibt, doch ist derselbe an solchen Plätzen weniger aromatisch. Es gilt von dieser Pflanze, was den Anbau und die Ernte anlangt, Alles, was darüber von der Krausemünze und Pfeffermünze angeführt ist.

Aus dem Kraute von Mentha Pulegium kann man auch Oel destilliren, und hauptsächlich zu diesem Behuf wird der Polei in England angebaut, doch ist der Oelertrag sehr verschieden, das höchste Maß 12 Pfd. vom Acre.

Rainfarrn (Tanacetum vulgaro).

Botanisches. Der gemeine Rainfarrn hat mehre 2—3 Fuß hohe, starre, steifaufrechte, am Grunde meist purpurröthliche Stängel; schön grüne, punktirte, doppelt- und einfach fiedertheilige Blätter; die Blütenkörbchen stehen in Scheindolden; die Blütchen sind gelb; blüht im Juli bis September. Die ganze Pflanze riecht eigenthümlich stark aromatisch und schmeckt sehr bitter. Blätter, Blüten und Früchte sind medizinisch.

Anbau. Sowol angesät als ausgepflanzt kommt der Rainfarrn noch auf solchen Bodenarten sehr gut fort, auf denen Buchweizen, Roggen und Spergel nicht mehr gedeihen. Er wird durch keine andere neben ihm stehende Pflanze im Wachsthum unterdrückt. Zwar bestaudet er sich erst vom zweiten Jahre an, rankt dann aber weit aus und überzieht, obgleich im Anfange dünn stehend, doch schon im dritten Jahre das ganze Feld. Er dauert viele Jahre aus und leidet wenig oder gar nicht durch Hitze und Dürre, da er mit seinen Wurzeln 2—3 Fuß tief in den Boden eindringt, wodurch er zugleich viele Nahrungstheile aus dem Untergrunde emporholt und den Boden verbessert. Sein Wachsthum beginnt im Frühjahr sehr zeitig. Mageren

Digitized by Google

Sandboden kann man kaum besser ausnutzen, als wenn man ihn mit Rainfarrn anbaut. Die Saat geschieht breitwurfig auf das vorgeeggte Land; den Samen bringt man mit der Egge unter.

Die Pflanze wird am besten in der Blüte geerntet und im Schatten getrocknet. Das Kraut wird mit 2½, die Blüte mit 2½, der Samen mit 4 Sgr. das Pfd. bezahlt.

Raute (Ruta graveolens).

Botanisches. Die Raute bildet einen kleinen, sehr ästigen Halbstrauch, welcher nur am Grunde holzig wird. Alle grünen Theile sind mit Drüsen besetzt, in denen ein sehr stark riechendes ätherisches Oel enthalten ist; die gelben Blumen bilden unregelmäßige Doldentrauben; die zuerst aufblühende Blume ist fünfblätterig und zehnmännig, die übrigen sind einblätterig und achtmännig; die Frucht ist eine glatte, drüsige Kapsel, deren Fächer an der Spitze von einander entfernt stehen und daselbst nach innen aufspringen. Im frischen Zustande ist der Geruch dieser Pflanze sehr stark und widrig, der Geschmack bitterlich und unangenehm. Kraut und Samen sind medizinisch.

Anbau. Die Raute verlangt, wenn sie gut gedeihen und lange ausdauern soll, einen warmen, lockeren, trockenen Boden von ziemlich guter Beschaffenheit. Die Saat geschieht im April; sind die Pflänzchen zu der erforderlichen Höhe herangewachsen, so werden sie versetzt. Während der Vegetation ist der Boden so oft als nöthig durch Behacken zu lockern und vom Unkraut rein zu halten.

Die Raute sät sich selbst sehr stark aus, wenn man den Samen nicht zur rechten Zeit abnimmt. Um ihn zu sammeln, schneidet man die Dolden ab, wenn die Samenkapseln ihre grüne Farbe verlieren und die Samenkörner in denselben sich schwarz färben. Man läßt sie an einem luftigen Orte so lange nachtrocknen, bis sich alle Kapseln geöffnet haben. Der Samen behält seine Keimfähigkeit zwei Jahre.

Will man nicht den Samen, sondern blos das Kraut verwenden, so schneidet man dasselbe in noch grünem Zustande und trocknet es an der Luft im Schatten.

Digitized by Google

Rhabarber (Rheum). *

Geschichtliches und Botanisches. Schon seit langer Zeit war man bemüht, die echte Rhabarber in Deutschland zu gewinnen. Es wurden deshalb vielfache Versuche angestellt, die aber fast sämmtlich zu keinem befriedigenden Resultate führten. Die Ursache davon mag wol zum großen Theil darin liegen, daß man den Samen der wahren Species noch nicht erhalten konnte, indem selbst die Botaniker über diejenige Spezies noch nicht einig sind, von welcher die echte Rhabarber herrührt.

Nur ein gelungener Anbauversuch mit der Rhabarber liegt vor, und zwar aus Mähren. Die an zweiter Stelle angeführte Quelle sagt darüber:

„Schon seit Jahren opferten sich kundige Männer dem Versuche, aus chinesischem oder moskowitischem Samen die Rhabarberwurzel zu bauen, aber nur mit seltener Ausdauer gelang es hier und da etwas zu erzielen. Namentlich ermunterte vor einigen Jahren der niederösterreichische Gewerbeverein in Wien durch Ausschreibung eines Preises auf die beste im Inlande erzeugte, in einer größeren Menge in den Handel gebrachte Rhabarber, sowie durch Verabfolgung echten Samens, zum Rhabarberbau. Dieses veranlaßte wol Manchen zu Versuchen, ohne daß aber eine Preiszuerkennung stattfand. In Ungarn wird die Wurzel an mehreren Orten gebaut, aber mit keinem so guten Erfolg wie in Mähren. Nicht nur daß eine gewisse Lage, geeigneter Boden und lange Zeit zum Graben desselben erfordert werden, erfordert die erst nach 5 — 7 Jahren brauchbare Waare große Aufmerksamkeit im Trocknen und hinsichtlich der Befreiung der äußeren dichten Kruste, die mit vieler Mühe und auf das reinlichste abgenommen, ja abgefeilt werden muß. Die Wurzel kommt aus der Erde in Form einer langen Rübe; nur der obere Theil ist dick und wird mehr geschätzt, daher auch anzunehmen ist, daß die im Handel vorkommende echte große Wurzel deshalb so theuer ist, weil sie schon in China, der Tartarei und in Ostindien von dem unteren kleinen spitzen Ende befreit wurde.

* Verhandlungen der k. k. steiermärkischen Landwirthschaftsgesellschaft, Heft 50, u. Oekonom. Neuigk. 1846 II. 487.

Digitized by Google

„In Mähren wurden größere Versuche in Frain im znaimer Kreise, kleinere in Brünn angestellt. Denselben folgte bald eine großartige Pflanzung einige Stunden südlich von Brünn, welche seit einigen Jahren jährlich circa 3000 — 4000 Ctr. sehr schöner Wurzeln in den Handel bringt. Da nun mehrere Orte in Oesterreich mehr oder weniger Rhabarber erzeugen, so kommt dieselbe unter dem Namen der österreichischen in den Handel, zum Unterschied von der französischen. Zuversichtlich wird man die letztere ganz entbehren können. Es ist nur zu wünschen, daß der Samen zum Anbau immer echt ist. Hat der Anbauer auch mit klimatischen Hindernissen zu kämpfen, so ist doch anzunehmen, daß das Haupterforderniß, nämlich der frischen Wurzel eine große Aufmerksamkeit zuzuwenden, um nicht ungleiche, grüne oder braune Stücke beim Bruche zu erhalten, sich immer mehr vervollkommnen wird. Ein schöner röthlichgelber Bruch bestimmt vorzüglich die gute Qualität der Rhabarberwurzel, die in Brünn mit 72—76 fl. Conv. pr. Ctr. bezahlt worden ist."

Nach den übereinstimmenden Berichten von Muray, Hearsey, Royle, Timkowski u. A. wachsen die verschiedenen Spezies der Rhabarber in den gebirgigen Gegenden der chinesischen Tartarei, in Thibet, auf dem Himalaja, in Nepaul, dem Chorgebirge und andern hochgelegenen Gegenden des nördlichen Asiens ohne alle Kultur, und zwar in einem sandiglehmigen, trockenen Boden, der von Maulwürfen und anderen Nagethieren durchwühlt und locker gehalten wird.

Die erste und vorzüglichste Sorte ist die bucharische, auch russische, moskowitische, sibirische Rhabarber genannt. Dieselbe wird von den Bucharen und Mongolen in die Grenz- und Handelsstadt Kiachta in Sibirien gebracht, um sie im Tausch gegen russische Waaren, Pelzwerk ꝛc., abzugeben.

Bei der russischen Handelskommission daselbst ist ein besoldeter Apotheker angestellt, unter dessen Aufsicht die zum Handel bestimmte Rhabarber auf dem sogenannten Rhabarberfeste in Gegenwart der Producenten durch eigene Arbeiter sortirt, in Stücke getheilt, angebohrt, beschabt, das Verdorbene abgehauen, die schwammigen und löcherigen Wurzeln geschieden und aller dieser Abfall verbrennt wird. Die sortirten Wurzeln werden in Kisten dergestalt verpackt, daß alle großen und besonders flachen Stücke die Seiten und oberen Lagen, die walzen- oder kegelförmigen Stücke die zweite Lage und die kleinen und kleinsten Stücke die unterste Lage jeder Kiste ausmachen. Die

Digitized by Google

Kisten werden zugeschlagen, dann mit Thierhäuten überzogen und nach St. Petersburg gesendet.

Allein die Pflanze, welche die wirksamste Wurzel liefert und am meisten nach Europa geschickt wird, ist nach de Candolle eine neue Art; Wallich nannte sie zuerst Rheum Ernodi; Don gab ihr in seiner Flora Nepaulensis den Namen Rheum australe; Sweet bildete sie in seinem Brittish Flower Garden ab und beschrieb sie folgendermaßen:

Rheum australe D. Rh. papilloso-asperum foliis cordatis obtusissimis, plenis, petiolis profunde suliatis, panicula elongata, pedicellis hexagonis verracosis.

Die Pflanze wächst auf dem großen Plateau von Mittel-Asien in einer Höhe von 11000 Fuß über der Meeresfläche zwischen dem 31. und 40. Breitegrade.

Die blühende Pflanze unterscheidet sich auf den ersten Blick durch ihre dunkelrothen Blumen von den übrigen Arten. Die beste Sorte wird von China über Kiachta nach Rußland eingeführt.

Der vorstehenden Beschreibung gemäß ist die Rhabarber, welche Erzherzog Johann im Jahre 1843 in Steiermark zu Anbauversuchen vertheilt hat, der herzförmigen Bildung der Blätter und der tiefgefurchten Blattstiele zufolge, dem Rheum Ernodi sehr ähnlich, stimmt aber in vielen andern Stücken mit derselben nicht überein und scheint eine neue, noch nicht bekannte Art zu sein.

Der Samen besteht aus einem markigen, dem Buchweizen ähnlichen, dreikantigen Kern, dessen Spitze pyramidalisch zuläuft. Das blendendweiße Mark der Körner ist mit einer braunröthlichen Schale, welche die Kanten formirt, umgeben. Die pyramidalische Spitze, sowie das hintere Ende, ist größtentheils karminroth gefärbt. Ueber diesem Kerne klebt durch das Pflanzengummi der Schleier oder das Harnetz, welches mit mehreren Häuten umschlossen ist, die sich endlich in drei Flügelfächer ausbreiten.

Wird der Samen zu tief gelegt, so geht er nicht auf; er verlangt eine Bedeckung von nur ¼ Zoll Erde. Bei einer Wärme von 18—20 ° R. und zureichender Feuchtigkeit keimt der Samen schon in 14 Tagen.

Bei der Kultur im Freien geht der Samen in 30—40 Tagen bei der Frühjahrsaat, und in 30 Tagen, nachdem der Schnee im Frühjahr geschmolzen ist, bei der Herbstsaat auf. Die Herbstsaat hat

Digitized by Google

den Vorzug. Im ersten Jahre bildet die Pflanze nur 4—6 Blätter, welche bis zum Eintritt des Winters ganz verwelken.

Mitte April des zweiten Jahres, nach Umständen auch früher, sicher aber dann, wenn in hohen Gebirgsgegenden die weiße Nieswurz (Veratrum album) zu treiben anfängt, erscheinen auch die rothen oder blaßrothen Spitzen der Rhabarber, die sich nach und nach öffnen und mit der Zeit 8—10 Blätter treiben, die bedeutend größer als im vorigen Jahre sind. Im dritten Jahre erscheinen dann immer mehr Blätter, die von bedeutender Größe sind, und im Verlauf von 60 Tagen treiben die Pflanzen Stängel und fangen an zu blühen.

Gewöhnlich Mitte Juni erscheinen die weißen Blüten in aufrechtstehenden Büscheln, an denen die Blütenknospen sitzen; diese öffnen sich, und jede Knospe bildet eine Blume mit sechs Blättchen, einem Stängel und sieben Staubfäden. Nach geschehener Befruchtung erscheinen die Blumen von lichtgelber Farbe. In den obersten, zuletzt entfalteten sind die Staubbeutel karminroth gefärbt.

Der Samen gelangt nach 5 — 6 Wochen vom Zeitpunkte der Blüte gerechnet zur vollkommenen Reife, und manche Pflanze trägt über 200 Samen.

Die Wurzel ist möhrenartig; am obersten Theile derselben befindet sich der Knoten, aus welchem die Wurzelblätter entspringen. Bei jüngeren Wurzeln ist der Knoten nur mit einem Keime versehen, wogegen bei älteren Wurzeln, besonders in gutem Boden, immer mehr Keime um den Knoten hervorkommen.

Die Pfahlwurzel ist nach dem Knoten der brauchbarste Theil. An der Wurzel befinden sich kleine hervorragende, warzenartige, querlaufende Streifen und viele kleine Fasern, welche als Zubringer der Nahrung aus der Erde dienen.

Die Wurzel selbst umgibt eine feine, gelbe Oberhaut, die man abschälen kann. Unter dieser befindet sich eine zweite Haut, die schon etwas dicker, nicht mehr leicht trennbar und mit den übrigen Lagen von Gefäßen verwachsen ist. Das Innere sind die verschiedenen Lagen von Gefäßen, die von Außen nach Innen gebildet werden. Die jungen Wurzeln sind zuerst weißlichgelb und werden, je älter, desto gelber, so daß man bei jüngeren Wurzeln einen breiten Ring von Außen bemerkt, welcher sich immer mehr verliert, je älter und ausgebildeter die Wurzel ist. Wenn man eine Seitenwurzel, die man leicht absticht, den Sommer über jeden Monat kostet, so wird man finden, daß sich der

Digitized by Google

Geschmack von Zeit zu Zeit verändert und daß zu der Zeit, wo die Blätter anfangen welk zu werden und der Samen abgefallen ist, die Wurzel am bittersten schmeckt. Die Ernte muß also zu dieser Zeit vorgenommen werden, weil dann die Wurzel die größte Menge Rhabarberbutter enthält, den höchsten Grad der Vollkommenheit erreicht hat. Dieses ist aber bei einer Höhe von 3000—4000 Fuß erst in 8—10, bei einer Höhe von 4000—7000 Fuß erst in 15—20 Jahren der Fall.

Anbau. Die Rhabarber gedeiht in ihrer Heimat in einer Höhe von 7000—11000 Fuß. Sie findet ihren gedeihlichen Standort hinsichtlich der Erhöhung über der Meeresfläche aber auch noch da, wo die weiße Nieswurz (Veratrum album), das Bergwohlverlei (Arnica montana) und die Benediktwurzel (Geum montanum) wächst. Sie verlangt einen freien, offenen Standort, denn keine andere Pflanze strebt so sehr nach dem Lichte als die Rhabarber.

Am besten gedeiht in Deutschland die Rhabarber auf Gebirgsabhängen, die nicht unter einen Winkel von 30 ° fallen, vorzugsweise da, wo der kriechende Günsl (Ajuga reptans), der gelbe Enzian (Gentiana lutea) oder der Mönchsrhabarber (Rheum monarchorum) vorkommen.

Im Allgemeinen verlangt die Rhabarber einen lettenartigen Thonboden, der zur Hälfte aus Sand, zur andern Hälfte aus Thon, Kalk und Humus besteht. Einen sehr bindenden, nassen Boden verträgt sie nicht, was schon die großen Blätter anzeigen, mit welchen die Pflanze sehr viel Feuchtigkeit aus der Atmosphäre aufnimmt und welche zugleich die Wurzel gegen zu viel Nässe in Folge der Niederschläge schützen.

Die Resultate der Versuche, welche Fürst Schwarzenberg in der Obersteiermark auf verschiedenen Bodenarten angestellt hat, sind folgende:

1) Auf humosem Boden erscheinen die Pflanzen sehr üppig, die Blätter erreichen eine bedeutende Größe, die Zahl der Wurzelfasern wird bedeutend groß, dagegen bildet sich keine regelmäßige möhrenartige Pfahlwurzel. Die Wurzeln selbst sind schwammig, hohl und wenig aromatisch, und deshalb eignet sich humoser Boden zum Anbau der Rhabarber durchaus nicht.

2) Auf verwittertem Thonschiefer wuchsen die Pflanzen in der ersten Zeit sehr üppig, gingen jedoch bei einfallender Trockenheit zu Grunde.

Digitized by Google

3) In Holzschlägen, neben alten Baumstöcken, erschienen die Pflanzen üppig und hielten den Winter aus. Der Boden war sandig-lehmig, der Untergrund bestand aus Gneis, stellenweise aus Granit.

4) Auf Brandstellen von gleicher Zusammensetzung des Bodens, auf welche der Samen im Herbst ausgesät war, wuchsen die Pflanzen üppig und hatten nichts von Mäusen zu leiden, welche dem Rhabarbersamen sehr nachstellen.

5) Auf lettenartigem Thonboden der Alluvialformation gediehen die Pflanzen sehr gut und erhielten eine freie, glatte Wurzel.

Nach diesen Versuchen gedeiht die Rhabarber am besten in einem mehr trockenen, sandig-lehmigen und in einem lettenartigen Thonboden der Alluvialformation.

Die Samen werden im Oktober in Samenbeete eingelegt und die Pflanzen im zeitigen Frühjahr in Reihen so gesetzt, daß jede Pflanze einen Raum von 9 Quadratfuß für sich hat. Die Vermehrung kann aber auch durch Setzlinge von alten Anlagen geschehen, indem man im Herbst von den Mutterstöcken Seitentriebe mit einem Blatte abnimmt und dieselben versetzt. Bei längerer Kultur nimmt man jährlich im Herbst bei der Ernte die besten, einen kleinen Finger starken Ableger und setzt diese in fußtiefe Gruben. Im ersten Jahre der Pflanzung kann man noch eine Zwischenfrucht anbauen.

Die Rhabarber verlangt einen sehr düngerkräftigen Boden bis zu einer Tiefe von wenigstens 7 Fuß. Bei einer Tiefe von 2 Fuß darf nur gut verrotteter Mist angewendet werden.

Den Boden muß man 7 Fuß tief bearbeiten, also rajolen, bei welcher Arbeit zugleich der Dünger untergebracht wird.

Während der Vegetation der Pflanzen muß der Acker möglichst von Unkraut rein und locker gehalten werden.

Werden im Herbst die Blätter gelb, so schneidet man dieselben ab, pflügt das Feld in die Länge und in die Quere und bedeckt jeden Stock mit einer Gabel Mist. Sind im Frühjahr des zweiten Jahres keine Fröste mehr zu befürchten, so deckt man die Stöcke auf, schlägt zu beiden Seiten mittelst eines Pfluges Erde darauf, eggt und bearbeitet das Feld ferner mit den Behackinstrumenten. Das Abschneiden der Blätter und das Decken der Stöcke ist wie im ersten Jahre. Auf die angegebene Art wird die Pflanzung auch in den folgenden Jahren behandelt.

Digitized by Google

Zwei Rhabarberpflanzungen des Fürsten Schwarzenberg in Velden unter dem 47 ° 2′ bis 16″ nördlicher Breite und unter dem 22 ° der Länge von Ferro in einer Höhe von 3200 Fuß sind sehr gut gelungen.

Ernte. Die Wurzel wird bei einer Höhe von 3000—4000 Fuß in 8—10, bei einer Höhe von 4000—7000 Fuß in 15—20 Jahren im Herbst geerntet, von der Erde gereinigt, aber nicht gewaschen, die äußere Haut abgezogen, wobei die innere Haut nicht verletzt werden darf, in Stücke geschnitten, auf Fäden gereiht, diese aufgehängt und in einer künstlichen Wärme von 30° R. getrocknet. Das Trocknen in der freien Luft ist nicht rathsam, weil die Wurzel fortwährend Feuchtigkeit anzieht. Der obere dicke Theil der Wurzel ist am meisten geschätzt, und ein schöner röthlichgelber Bruch bestimmt vorzüglich ihre gute Qualität. Daher muß der frischen Wurzel beim Putzen eine große Aufmerksamkeit zugewendet werden, um nicht ungleiche, grüne oder braune Stücke beim Brechen zu erhalten. Von dem magdeb. Morgen erntet man circa 20 Ctr. Wurzeln; durchschnittlich wird der Centner mit 30 Thlr. bezahlt.

Ringelblume (Calendula officinalis).

Botanisches. Die Ringelblume wird bis 2 Fuß hoch; die Blätter sind fleischig, beiderseits harig; die Blumen safran- und pomeranzengelb; blüht im Juni bis September.

Anbau. Die Ringelblume gedeiht in jedem Boden und wird durch Samen vermehrt. Einmal angebaut, sät sie sich selbst aus. Man schneidet die ganze Pflanze mit den noch geschlossenen Blumen ab.

Digitized by Google

Rosen.

Gebrauch. Da die Rosenblätter zur Bereitung des Rosenwassers und Rosenöls sehr gesucht sind und theuer bezahlt werden, so sollten die Rosen häufiger und in größerer Ausdehnung angebaut werden.

Anbau. Man kann die Rosen nicht nur im Garten, sondern auch im freien Felde und in Weinbergen anbauen. Werden sie wie der Weinstock an einem Berge gepflanzt, so kann man dazwischen auch andere Apothekerpflanzen, die zur Zeit der Rosenblüte schon abgeerntet sind, ziehen. Dunkelblühende Rosen dürfen nicht so stark beschnitten werden als die Centifolien.

Das Sammeln der Rosenblätter muß täglich geschehen, wenn der Thau abgetrocknet ist. Dabei sind die hellrothen Centifolien- und die dunkeln Essigrosen getrennt zu halten, da sie zu verschiedenen Zwecken dienen.

Rosmarin (Rosmarinus officinalis).

Botanisches. Der Rosmarin ist ein immergrüner Strauch; er hat 4—8 Fuß hohe, ästige Stängel mit brauner oder aschgrauer Rinde; sitzende, oben glänzende, runzelige, unten weißgrau-filzige Blätter; blaßbläuliche Blüten; bogig gekrümmte Staubgefäße und Griffel; blüht vom März bis Mai. Die durchdringend aromatisch, etwas kampferartig riechenden Blätter und Blüten sind medizinisch.

Anbau. Der Rosmarin verlangt einen gut gemischten, humusreichen Boden, der weder sehr thonig noch sehr sandig sein darf. Hohe luftige Lage sagt ihm besonders zu.

Anfang Oktober gräbt man den Boden, welchen der Rosmarin im künftigen Jahre einnehmen soll, tief um und bedeckt ihn mit verrottetem Rindviehmist.

Will man den Rosmarin durch Samen vermehren, so setzt man die Stöcke im April ins freie Land und bindet sie an Stäbe. Im Juli oder August schneidet man die Spitzen der Zweige, an welchen

Digitized by Google

der Samen sitzt, ab und trocknet sie an einem luftigen Orte. Der Samen wird im nächsten Frühjahr gesät, ½ Zoll hoch mit Erde bedeckt und stark begossen.

Rathsamer ist aber die Vermehrung durch Stecklinge, welche man am besten von mittler Größe, 3—6 Zoll lang macht. Man setzt sie Anfang Mai gleich von dem Mutterstocke weg in Beete in Reihen, 2 Zoll von einander entfernt, und begießt sie mit lauem Wasser. In kalten Nächten müssen die Stecklinge bedeckt werden. Die Beete hält man vom Unkraut rein und begießt sie bei warmer Witterung täglich dreimal. Von Anfang September an werden die jungen Pflanzen versetzt, im Anfange schattig gehalten, nur wenig begossen, aber der Boden öfter aufgelockert. Gegen den Frost sind sie durch Bedeckung gut zu verwahren. Später verlangen die Pflanzen häufige Auflockerung des Bodens und Anbinden an Stäbe.

Kraut und Blüten werden an der Luft im Schatten getrocknet.

Sadebaum (Juniperus Sabina).

Botanisches. Der Sadebaum ist ein 6—10 Fuß hoher Strauch, wächst aber auch baumartig heran; er hat lange, aufsteigende, sehr verzweigte Aeste mit bräunlich-röthlichgrauer Rinde; schmal-pfriemenförmige, stachelspitze, gekreuzt-gegenständige oder auch schuppenförmig, vierreihig-dachziegelartig, knapp anliegende Blätter; fast kugelige, schwärzliche, ins Rothbraune übergehende, bläulich bereifte Beerenzapfen; blüht im April und Mai. Die grünen Aestchen sind medizinisch. Auch gewinnt man aus den Beeren durch Destillation ein weißlichgelbes offizinelles Oel.

Anbau. Man kann den Sadebaum in Gärten, an Wegen, auf Triften, Weiden, dürren, felsigen Bergen anbauen. Er liebt warme, geschützte Lage und kommt in jedem Boden fort, der nicht lettig ist und nicht an stockender Nässe leidet.

Die Fortpflanzung geschieht entweder durch Samen oder durch Ableger.

Digitized by Google

Salbei (Salvia officinalis).

Botanisches. Die Salbei hat einen bis 2 Fuß hohen, am Grunde ästigen Stängel; die Blätter sind eilänglich oder lanzetförmig, fein gekerbt, runzelig, weißgrau; die Blumenkrone lackmusblau, ins Violete spielend, selten weiß, flaumharig, drüsig punktirt, innen bärtig; blüht im Mai bis Juni. Die ganze Pflanze riecht sehr eigenthümlich stark und durchdringend aromatisch. Das vor der Blüte gesammelte Kraut ist medizinisch.

Anbau. Die Salbei wächst fast in jedem Boden, dauert aber am längsten in trockenem Lande an einem geschützten Standorte aus.

Am leichtesten geschieht die Vermehrung durch Zertheilung der alten Stöcke, welche man im Frühjahr pflanzt und nach der Pflanzung etwas angießt. Auch kann die Vermehrung im Frühjahr durch Stecklinge von den abgeschnittenen Zweigen geschehen; diese verlangen aber Schatten. Ferner läßt sich die Vermehrung durch Samen ausführen. Man sät denselben im zeitigen Frühjahr sehr dünn in ein Mistbeet, bringt ihn 1 Zoll tief unter und versetzt die jungen Pflanzen 2 Fuß weit auseinander.

Um Samen zu gewinnen, schneidet man die Stängel ab, wenn die unteren Samenkapseln trocken und bräunlich und die Samen darin braun werden. Da sie leicht ausfallen, so stellt man die Stängel zum Nachreifen hin und reibt dann den Samen aus. Derselbe behält seine Keimfähigkeit 4 Jahre.

Wird die Salbei zur Einfassung der Beete benutzt, so muß sie alle drei Jahre umgepflanzt werden.

Die Blätter mit den Sommertrieben werden noch vor der Blüte abgeschnitten und im Schatten getrocknet.

Dem Vorstehenden fügen wir noch bei, was Nr. 42, Jahrgang 1867 des Landwirthschaftlichen Anzeigers über Salbei enthält: „Kaum gibt es in unsern Gärten eine verdienstvollere Pflanze als die Salbei, indem deren stark gewürzhafte Blätter als Arzneimittel gegen Krankheiten im Munde und namentlich der Zähne verwendet werden. Auch als treffliches Ersatzmittel des chinesischen Thees wird die Salbei-

Digitized by Google

pflanze von bewährter Seite empfohlen. Da sie ihren Namen von dem lateinischen Worte salvare (heilen) herleitet, so geht daraus hervor, daß schon zu den Zeiten der alten Römer die wolthätigen oder heilenden Eigenschaften der Salbei wolbekannt waren. Wunderbar und auffallend ist es jedenfalls, daß gerade die Chinesen, deren Thee wir in so enormen Quantitäten jährlich regelmäßig entnehmen, von der Salbeipflanze eine so große Meinung haben, da sie mit Freuden sofort vier Pfund von ihrem allerbesten Thee hergeben, um nur ein Pfund getrockneter Salbeiblätter dafür zu erlangen. Und so erklärt sich denn auch ganz natürlich das sonst nicht wol begreifliche Faktum, daß aus dem südlichen England ganze Schiffsladungen von Salbeiblättern nach China versendet werden, um dieselben dort gegen Thee umzutauschen. Die Chinesen sprechen dabei auch ganz offen und unumwunden ihr Erstaunen darüber aus, daß die Europäer die so weiten Reisen zu ihnen machen, um den chinesischen Thee zu holen, während sie doch bei sich zu Hause eine weit bessere und wolschmeckendere Theepflanze besäßen, womit sie eben die Salbei meinen.

Diejenige Salbeiart nun, welche speziell als Thee verwendet wird, ist keine andere als unsere gewöhnliche Gartensalbei (Salvia officinalis), von welcher es wieder mancherlei Varietäten gibt, welche in Größe, Form und Farbe der Blätter sich von einander unterscheiden. Die Chinesen gebrauchen diese Gartensalbei als ein Stärkungsmittel bei Magenschwäche und zur Kräftigung des Nervensystems und ziehen sie zu diesen Zwecken unbedingt ihrem eigenen Thee vor. Hauptsächlich ist es aber die Salvia grandiflora, welcher man zur Theebereitung den Vorzug gibt. Diese Varietät ist im Süden Europas einheimisch und neuerdings auch in England allgemeiner eingeführt worden. Eine andere Abart, Salvia pomifera, bringt Auswüchse von der Größe der Galläpfel an den Eichenblättern hervor. Erstere werden wie letztere durch den Stich eines Insekts veranlaßt. Auf der Insel Kreta kommt auch auf der Gartensalbei dieselbe Art von Auswüchsen vor, und man bringt sie dort unter dem Namen Salbeiäpfel zu Markte. Die Salvia verbenaea endlich ist in Großbritannien einheimisch und überaus aromatisch. Aus ihren Samen wird ein Saft bereitet, welcher, wenn Sand oder Staub in das Auge gekommen ist, unterhalb der Augenlieder gebracht wird und die Wirkung hat, daß er die fremden Körper umhüllt und wegführt, daher auch der Name Christusauge, Klarauge, wilde Scharlei. In Holland ver-

Digitized by Google

wendet man die Blüten der Salvia glutinosa dazu, um dem Rheinwein die so beliebte Blume zu geben. Selbst einen Wein versteht man aus den Blättern und Blüten der Salvia glutinosa zu bereiten, indem man sie mit Zucker abkocht. Dieser Wein ist im Geschmack dem beliebten Frontignac nicht unähnlich. Varietäten der Salbei sind noch: Salvia indica, Salvia formosa und Salvia splendens.

Alle diese Varietäten gedeihen in leichtem Boden, der aber in guter Düngerkraft sein muß. Die Vermehrung erfolgt sehr leicht durch Samen, Senker oder Zertheilen der Wurzeln.

Bemerkenswerth ist es, das das essentielle Oel, welches die Salbei besitzt, Kampfer enthält; derselbe findet sich in so großen Quantitäten vor, daß die Industrie bereits darauf zu verfallen beginnt, aus der Gewinnung des Kampfers aus der Salbei einen Handelsartikel zu machen.

Bekanntlich hat die Salbei einen starken stechenden Geruch und einen warmen, bitterlichen, aber dabei aromatischen Geschmack. In Folge dieser ihrer Eigenschaften und ihres Oelgehaltes verhindert sie die Fäulniß aller thierischen Stoffe, wenn man dieselben mit Salbeiblättern umgibt."

Schafgarbe (Achillea Millefolium).

Botanisches. Die Schafgarbe wird 4 Zoll bis 3 Fuß hoch; der Stängel ist bald dünn und schlank, bald dicker und steif, einfach oder ästig; die Blätter dunkelgrün, doppelt-fiedertheilig, vielspaltig, fast kahl oder weichharig; die Blüten gewöhnlich weiß, bisweilen rosen- oder purpurroth; blüht vom Juni bis September. Blätter und Blüten sind medizinisch.

Anbau. Derselbe kommt mit dem Anbau des Rainfarrn überein. Das Kraut wird mit 5½ Thlr., die Blüten ebenso hoch pr. Centner bezahlt.

Digitized by Google

Schierling, gefleckter (Conium maculatum).

Botaniſches. Die Wurzel iſt möhrenartig, einfach oder äſtig, weißlich; der aufrechte Stängel 3—8 Fuß hoch, röhrig, fein geſtreift, rothbraun oder blutroth gefleckt, glänzend, bläulich bereift, nach oben mit zahlreichen, meiſt quirlförmig geſtellten, ungefleckten Aeſten; die Blätter ſind dunkelgrün, unterſeits blaſſer, etwas glänzend und ganz kahl, die unterſten ſehr groß, dreifach gefiedert, auf hohlen Stielen, die obern kleiner, zweifach gefiedert, mit kurzen ſcheideartigen Stielen; die kleinen zahlreichen Blütendolden ſind flach gewölbt; die Blumen weiß; die Frucht ſehr klein und graubraun; blüht vom Juni bis September. Die Blätter ſind offizinell.

Anbau. Der Schierling gedeiht auf dem geringſten Boden. Den Samen ſät man im Herbſt aus und verſetzt die Sämlinge im nächſten Frühjahr. In dem nächſtfolgenden Jahre werden die Blätter mit der Blüte geſammelt.

Schöllkraut (Chelidonium majus).

Botaniſches. Das Schöllkraut hat einen bis 3 Fuß hohen Stängel; große, gefiederte Blätter mit rundlichen Lappen; goldgelbe Blüten in Dolden; es blüht vom Mai bis September. Die ganze Pflanze iſt mit einem gelbrothen, ſehr ſcharf-bittern Milchſafte angefüllt, der ein narkotiſches Gift iſt und in der Medizin gebraucht wird.

Anbau. Das Schöllkraut gedeiht am beſten in leichtem Boden. Die Vermehrung geſchieht durch Samen und Zertheilung der Stöcke. Der Boden muß fortwährend locker und rein von Unkraut gehalten werden. Die Pflanze wird in grünem Zuſtande geſchnitten.

Digitized by Google

Schwalbenwurz (Asclepias Vincetoxicum).

Botanisches. Diese Pflanze hat einen bis 3 Fuß hohen, einfachen Stängel; kurzgestielte, eiförmige Blätter; weiße Blüten mit blaßgelblichen Nebenkronenzipfeln; eiförmigen, ringsum geflügelten, weißschoppigen Samen; blüht im Juni bis September. Die Wurzel ist medizinisch.

Anbau. Die Schwalbenwurz gedeiht am besten auf Hügeln und Bergen in lockerem, sandigem Boden. Die Vermehrung geschieht durch Samen. Die Wurzel gräbt man im Herbst. Der Centner derselben wird mit 3½—5 Thlr. bezahlt.

Schwarzkümmel (Nigella sativa).

Botanisches. Der Schwarzkümmel hat 1 Fuß hohe Stängel; doppelt zusammengesetzt-fiederige, weichharige Blätter; die Blumen sind 1—1½ Zoll breit, blau oder weiß mit vielen Staubfäden und Stempeln und außerdem noch mit besondern Honiggefäßen versehen, in welchen der Honigsaft in bedeutender Menge abgesondert wird; die Kapseln sind rund, weichstachelig oder drüsig; die Samen schwarz; die Blütezeit beginnt Mitte Juli und dauert bis Mitte August. Die gewürzhaften Samen sind offizinell.

Anbau. Der Schwarzkümmel gedeiht am besten in einem reichen lehmigen, weder zu bindenden noch zu leichten Boden; derselbe muß hinreichend feucht und rein von Unkraut sein.

Der Boden wird am besten schon im Herbst gepflügt, aber nicht gedüngt. Im Frühjahr vor der Bestellung gibt man ihm die zweite Pflugfurche. Gern baut man den Schwarzkümmel in zweiter Tracht an.

Die erste Aussaat (Hauptaussaat) geschieht im März. Von da an kann man noch Saaten in Zwischenräumen von je vier Wochen machen, die letzte im Mai. Spätere Saaten liefern keinen reifen Samen.

Digitized by Google

Die Saat kann breitwurfig oder in Reihen geschehen; doch behauptet die Reihensaat den Vorzug. Auf den magdeb. Morgen braucht man bei der breitwurfigen Saat 14, bei der Reihensaat 7 Pfund Samen. Bei der breitwurfigen Saat wird der Samen mit leichten Eggen untergebracht. Geschah die Zubereitung des Bodens erst im Frühjahr, so muß der Samen eingefüßelt werden, indem derselbe 3—4 Wochen liegt, ehe er aufgeht. Bei der Reihensaat müssen die Reihen 1½ Fuß von einander entfernt sein und die Pflanzen in den Reihen einen Abstand von ½ Fuß haben. Stehen die Pflanzen zu dick, so müssen sie verdünnt werden.

Eine Hauptsache ist die Reinhaltung der jungen Saat von Unkraut durch Jäten und Behacken, damit die Pflanzen, welche nicht hoch heranwachsen, von dem Unkraut nicht unterdrückt werden. Das Jäten und Behacken ist deshalb zeitig vorzunehmen und nach Befinden 2—3mal zu wiederholen. Bei der breitwurfigen Saat wendet man die Handhacke, bei der Reihensaat die Pferdehacke an.

Ernte. Die Samenreife beginnt Ende August. Man erkennt sie daran, daß die Samenkapseln anfangen sich dunkelbraun zu färben. Bis zum Aufspringen der Kapseln darf man mit der Ernte nicht warten, weil sonst zu viel Samen verloren gehen würden.

Die Pflanzen werden entweder ausgerauft oder geschnitten, in Bündel gebunden, diese bei günstiger Witterung einige Tage auf dem Acker zum Trocknen und Nachreifen aufgestellt, bei ungünstiger Erntewitterung aber sofort unter Dach gebracht. Das Einfahren geschieht auf mit Tüchern belegten Wagen. In der Scheune werden die Bündel auf einander geschichtet, damit die Nachreife durch die Erwärmung der Kapseln vor sich geht. Dabei ist aber große Vorsicht nothwendig, damit der Samen seine Keimkraft nicht verliert. Man muß deshalb fleißig nachsehen, damit die Hitze nicht übermäßig wird, was man durch mehrmaliges Wenden verhütet.

Ist das Stroh gehörig dürr, so wird der Schwarzkümmel gedroschen und gereinigt. Alsdann breitet man den Samen auf einem luftigen Boden dünn aus und wendet ihn öfter bis zum völligen Abtrocknen.

Ertrag. Von dem magdeb. Morgen erntet man durchschnittlich 10 berl. Schff. Samen; der berl. Schff. wird in der Regel mit 10 Thaler bezahlt. Ein Schwarzkümmelfeld gewährt zugleich den Bienen eine sehr reiche Weide.

Digitized by Google

Siebenzeiten oder Bockshorn (Trigonella foenum graecum).

Botanisches. Die Wurzel ist spindelförmig, faserig; der aufrechte, 2 Fuß hohe und höhere Stängel hohl, gefurcht, ästig; die Blätter dreifach; die Blättchen lang-eiförmig, sägeartig gezahnt, schön grün, die obern Stiele breiter; die kleinen schmetterlingsartigen weißen oder gelblichen Blumen stehen einzeln oder zu zwei in den Blattwinkeln; ihr Kelch ist fünffach gezahnt und grün; die aderige, runzelige, lange Hülsenfrucht ist meist sichelförmig gebogen und enthält 12—15 gelbliche, viereckige Samen, die mit einer Querfurche bezeichnet sind und etwas widerlich süß riechen. Der Samen und das daraus bereitete Oel sind offizinell. Die Pflanze blüht im Juni und Juli; der Samen reift im August und September. Die Blüten werden gern von den Bienen besucht.

Anbau. Die Siebenzeiten gedeihen weder im Sandboden noch in zu gebundenem Boden, sondern sie verlangen in alter Kraft stehendes, reines, lockeres, feuchtigkeithaltendes, sandig-lehmiges oder lehmig-sandiges Land. Entweder baut man sie nach einer gedüngten Vorfrucht an, nach deren Ernte das Feld im Herbst durch tiefes Pflügen vorbereitet wird, oder man gibt magerem Boden im Herbst eine mittelstarke Düngung mit zersetztem Rindviehmist, der aber nur einige Zoll tief untergebracht werden darf. Im Frühjahr wird das Land geeggt oder mit dem Spaten 1½ Zoll tief aufgelockert.

Die Saat geschieht im April, wenn der Boden gehörig abgetrocknet ist, bei trockener Witterung. Zur breitwurfigen Saat braucht man auf den magdeb. Morgen 25—28 Pfd. Samen. Jede Pflanze muß von der andern nach allen Seiten hin einen Abstand von 10 Zoll haben. Die Samen dürfen nicht über 1 Zoll tief untergebracht werden. Den Vorzug vor der breitwurfigen Saat hat aber die Reihensaat, weil bei derselben die Behackinstrumente während der Vegetation der Pflanzen angewendet werden können.

Nach dem Aufgehen werden die zu dick stehenden Pflänzchen verdünnt, der Boden sorgfältig von Unkraut gereinigt und die leeren Zwischenräume der Reihensaat behackt und behäufelt.

Digitized by Google

In mäßig feuchten, sehr warmen Jahren gedeihen die Siebenzeiten am besten.

Bodenzehrend sind die Siebenzeiten fast in demselben Grade wie der Roggen.

Ernte. Die Samen reifen nicht mit einemmal. Die reifen Körner fallen, wenn die Pflanzen beregnet und wieder trocken werden, leicht aus. Man erntet deshalb die Siebenzeiten, wenn der größte Theil der Körner reif ist, was man an dem Gelbwerden derselben erkennt. Die Pflanzen werden entweder gerauft oder mit der Sichel geschnitten und in Bunden oder kleinen Lagen auf dem Felde getrocknet. Ist aber Regen zu befürchten, so muß man mit dem Einbringen eilen. Das Ausdreschen geschieht, je nach der Witterung, entweder auf freiem Felde oder in der Scheune. Nach dem Dreschen und Reinigen werden die Samen auf einem luftigen Boden dünn aufgeschüttet und öfter gewendet, bis sie vollkommen trocken sind. Jedoch darf die Aufbewahrung nicht auf Böden geschehen, wo Brotfrüchte oder Malz gelagert werden, weil Brot und Bier von den Siebenzeiten einen widerlichen Geschmack annehmen. Daher ist es auch nothwendig, die Tenne, auf welcher die Siebenzeiten gedroschen worden, sorgfältig zu reinigen, ehe man andere Früchte auf derselben drischt.

Ertrag. Vom magdeb. Morgen erntet man durchschnittlich 8 berl. Schff. Körner und 10 Ctr. Stroh.

Springgurke (Ecbalium agreste).

Botanisches. Die reife Frucht, welche grün und fleischig ist, löst sich bei der leisesten Berührung von dem harkig abwärts gekrümmten Stiele los und spritzt die braunen, glatten Samen nebst einer Menge bitteren Saftes mit größter Schnelligkeit aus der entstandenen Oeffnung aus. Die Frucht ist medizinisch.

Anbau. Wie der Kürbis.

Digitized by Google

Stechapfel (Datura Stramonium).

Botanisches. Die Pflanze hat eine senkrechte, ästige, weiße Wurzel; der 2—5 Fuß hohe Stängel ist aufrecht, oben sparrig-zweitheilig, ästig, stielrund, glatt, nur nach oben schwach behart; die Blätter sind langgestielt, eiförmig, spitz, buchtig und spitz gezahnt; die Blüten einzeln und kurz gestielt in den Blattwinkeln; die Blumenkrone groß, weiß; der gefaltete Saum endigt in fünf feinzugespitzte Zähne; die Frucht ist eine große, aufrechte, eiförmige, stumpfe, glatte, mit starken, kegelförmigen, spitzen Dornen bewaffnete Kapsel; die zahlreichen Samen sind nierenförmig, linsengroß, aderig-runzelig, bei der Reife schwarzbraun; blüht im Juli bis September. Die äußerst widrig und betäubend riechenden Blätter gehören, ebenso wie die Samen, zu den heftigsten narkotisch-scharfen Giften und sind medizinisch.

Anbau. Der Stechapfel verlangt einen warmen, sonnigen Standort und viel Feuchtigkeit. Den Samen sät man im März in ein warmes Mistbeet. Wenn die Pflanzen zu der erforderlichen Höhe herangewachsen sind, versetzt man sie in einen guten, lockeren Boden 2 Fuß von einander, wo sie zu großen, mit vielen Blüten behangenen Sträuchern heranwachsen.

Süßholz (Glycyrrhiza). *

Botanisches. Von dem Süßholz unterscheidet man zwei Arten: das kahle (Glycyrrhiza glabra) und das stachelige (Glycyrrhiza echinata). Die erstere Art ist es, welche vorzugsweise angebaut wird.

Das Süßholz ist eine perennirende, krautartige Pflanze, deren Pfahlwurzeln gewöhnlich von der Dicke eines Daumens, oft aber auch beträchtlich dicker, walzenförmig senkrecht in die Erde hinabsteigen (Fig. 4 a), während die Seitenwurzeln (Fig. 4 bb) horizontal kriechend

* Oekon. Neuigk. 1847 Nr. 98. Landw. Dorfzeitung 1844 Nr. 28.

Digitized by Google

unter der Pfahlwurzel fortlaufen und dünner sind. Die äußere Haut der Wurzel ist im reifen Zustande braun; innen ist sie gelb und von süßlichem Geschmack. Von dem Wurzelstock oder Kopf (Fig. 5 b) treiben mehrere aufrechte, 4—6 Fuß hohe, runde, kahle, fast einfache Stängel aus (Fig. 5 und 6 aa). Die Blätter sind wechselständig gestielt, unpaar gefiedert (Fig. 1 und 2), kurz gestreift, zu 3—8 Paaren, oben

Fig. 1.

kahl, unten blasser und klebrig am Rande, der gerinnte Blattstiel mit sehr kleinen Haren besetzt; die Aehrenstängel gestreift (Fig. 1 a b), der Kelch (Fig. 2 b) behart, von einem eirund-lanzetlich-spitzen Deckblatte unterstützt, welches viel kürzer ist als der Kelch. Die Zähne sind ungleich, sehr spitz, der unterste ist der längste, die andern paarweise kleiner. Die Blumenkrone (Fig. 2 b, c) ist noch einmal so lang als der Kelch; die Blumenblätter (Fig. 2 b) ungefähr gleich lang; die Fahne (Fig. 2 c) weiß; die Flügel und das Schiffchen blaß violet; die Hülsen (Fig. 3 a) gerandet, stachelspitz und braun; dieselben enthalten 3—4 und mehr Samen und reifen im September. Die Blüte fällt Mitte Juli.

Fig. 2.

Digitized by Google

Vor Allem muß der Süßholzbauer die einzelnen Theile der Süßholzpflanze in physiologischer Hinsicht näher kennen lernen, wenn er mit Vortheil das Süßholz anbauen will.

Fig. 3.

Man unterscheidet in dieser Hinsicht folgende drei Haupttheile der Süßholzpflanze:

Digitized by Google

1) Den Kopf (die Mutter, den Wurzelstock Fig. 5 u. 6 b), von welchem abgeschnittene Aeste, wenn dieselben mit Augen versehen sind und mit jungen Pfahlwurzeln in Verbindung stehen, Aufschnitte heißen.

2) Die Wurzeln; deren einzelne Theile sind: a) Die Hauptpfahlwurzeln (Fig. 4 a und 5 b), welche sich durch ihre Dicke von den übrigen Wurzeln unterscheiden; b) die Nebenpfahlwurzeln (junge Pfahlwurzeln, junges Holz, Brut); beide Arten der Wurzeln heißen auch Grundholz und laufen senkrecht in die Erde (Fig. 5 d, d); c) die Fechser oder Keime, von denen man wieder Haupt- und Nebenfechser und Glieder unterscheidet (Fig. 4 c, c). Anhänge heißen die Hauptfechser, welche mit Kopfästen, von deren Augen sie ausgehen, versehen und mit jungen Pfahlwurzeln verbunden sind. Alle Haupt- und Nebenfechser laufen, jene von den Augen des Kopfes, diese von den Augen des Hauptfechsers ausgehend, horizontal unter der Erde fort; die Glieder dagegen entwickeln sich von den Augen des Fechsers, besonders des Hauptfechsers, und laufen in gerader Richtung nach der Oberfläche des Bodens, oft über dieselbe hinaus, wo sie dann Stängel bilden. Die Haupt- und Nebenfechser führen vom sechsten Jahre an auch den Namen Zwergholz.

Fig. 4.

3) Die vom Kopfe über den Boden hinaus sich erstreckenden Stängel, auch Zweige, Gesträuch, Reisig genannt (Fig. 5 und 6 a, a).

Unter Kopf oder Mutter versteht man denjenigen Theil der Wurzel, welcher die Mitte zwischen den Stängeln und den Pfahlwurzeln bildet. Von den Augen des Kopfes entwickelt sich die Pflanze nach den drei Hauptrichtungen, und zwar nach unten in Gestalt der Pfahlwurzeln, nach oben in der Gestalt der Stängel und Glieder, nach der Quere als Fechser. Der Kopf bildet kein geschlossenes Ganzes,

Digitized by Google

sondern ist so verschiedenartig verästet, hin und wieder auch theilweise, besonders gegen das untere Ende der Aeste, verwachsen, daß hierüber keine bestimmte Form oder Bildung angenommen werden kann. Ebenso unstät ist nach dem verschiedenen Alter die Dicke und Länge der Aeste des Kopfes; sie sind ungefähr ¼—½ Zoll dick und 3—6 Zoll lang. Erkennbar ist aber der Kopf deutlich an seiner etwas dunkeln äußern Farbe, an seiner rauhen Haut, seinem weißlichen Innern und den Augen, während die übrigen Wurzeltheile, wenigstens die ältern, braune und glatte Haut haben, im Innern gelb und ohne Augen sind.

Der Kopf bildet sich nach dem Legen aus den Augen des zur Fortpflanzung bestimmten Wurzeltheils und ist vom dritten Jahre an mit keimfähigen Augen versehen, weshalb einzelne Aeste desselben, mit jungen Pfahlwurzeln verbunden, zur weitern Fortpflanzung des Süßholzes tauglich sind. Diese Fähigkeit behalten die mit Augen versehenen Kopfäste als Aufschnitte bis zu ihrem zwölften Jahre und darüber; statt deren werden aber im höhern Alter jüngere Kopfzweige genommen. Da nun von dem Kopfe das ganze Leben und größtentheils auch die Dauer der ganzen Pflanze ausgeht, so hat der Süßholzbauer sein Augenmerk vor Allem dahin zu richten, daß sich der Kopf so gesund und kräftig als möglich entwickelt. Namentlich ist derselbe vor Beschädigung, ungeeigneter Düngung, schlechtem Boden, stockendem Wasser, Entblößung von Boden, Erfrieren und andern nachtheiligen Einwirkungen des Klimas, vor schädlichen Thieren ꝛc. zu bewahren. Die Kränklichkeit des Kopfes erkennt man an dem Eingeschrumpftsein, der schwarzen Farbe von Außen und Innen, der Weichheit und Schlaffheit. Die schwarze Farbe ohne Augen bezeichnet gewöhnlich den sogenannten Brand. Gute drei- oder mehrjährige Fechser, geeigneter Boden, angemessene Lage, passendes Klima, zusagender Dünger und zweckmäßige Anwendung desselben, geeignete Pflege während der Vegetation, Bedeckung des Bodens in strengen Wintern mit strohigem Mist, schützen größtentheils vor Krankheiten. Unter günstigen Verhältnissen dauert der Kopf und mit ihm die ganze Pflanze 15—20 Jahre und darüber in dem Boden aus. Man kennt Süßholzfelder, welche 40 Jahre alt sind.

Die Wurzeln entwickeln sich sämmtlich aus Augen. Gehen die Wurzeln von den Augen des Kopfes aus und erstrecken sich in senkrechter Richtung nach der Tiefe des Bodens, so heißen sie Pfahl-

Digitized by Google

wurzeln oder Grundholz, und zwar die ältere, stärkere: Hauptpfahlwurzel, Grundwurzel, die jüngern (1—6 an der Zahl), welche jener zur Seite ebenfalls senkrecht laufen: Nebenpfahlwurzeln, junge Pfahlwurzeln, junges Holz, Brut.

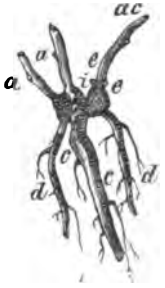


Fig. 5.

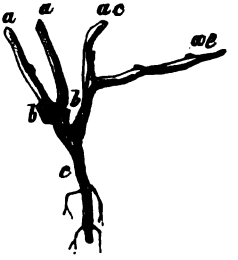


Fig. 6.

Die von den Augen des Kopfes aus in horizontaler Richtung sich entwickelnden Wurzeln heißen Fechser oder Keime, vom sechsten Jahre an Zwergholz, auch Hauptfechser, zum Unterschied von den Nebenfechsern, welche von den Augen des Hauptfechsers sich bilden, aber auch horizontal unter dem Boden fortlaufen. Eine andere Art der Wurzeln, die Glieder, ist schon oben erwähnt worden. Sie sind dem Wesen nach Fechser, von denen sie sich nur dadurch unterscheiden, daß ihre Richtung nach der Oberfläche des Bodens geht.

Die Pfahlwurzeln gehen im Laufe ihrer Vegetation unter günstigen Bodenverhältnissen, worunter namentlich Lockerheit des Feldes gehört, 18—21 Fuß tief senkrecht in den Boden hinab. Die Hauptpfahlwurzel ist dicker als die Nebenpfahlwurzeln, meist von etwas rauherem Aeußern, im Innern gelblich, von süßem Geschmack und nach drei Jahren vollkommen reif, d. h. brauchbar zu medizinischen x. Zwecken, wird aber gewöhnlich in diesem Alter nicht geerntet, sondern man entnimmt blos die Nebenpfahlwurzeln dem Boden, welche ihre Reife ebenfalls nach drei Jahren erlangt haben. Die natürliche Bestimmung der Hauptwurzel scheint zu sein, die ganze Pflanze fest an dem Boden zu halten und nach der Tiefe zu befestigen. Zum Verkauf in einem Alter von drei Jahren wird sie nur dann benutzt, wenn junge Pfahlwurzeln vorhanden sind, welche die Stelle der Hauptpfahlwurzel ersetzen. Gewöhnlich läßt man diese aber längere Zeit im

Digitized by Google

Boden und erntet nur die Brut vom dritten Jahre an. Die jungen Pfahlwurzeln sind von geringerer Dicke als die Hauptwurzeln, vom dritten Jahre an von frischer, brauner Farbe, gelbem Innern und süßem Geschmack. Beide Arten der Pfahlwurzeln werden gegen das Ende immer dünner; sie sind daselbst mit Fasern versehen, mittelst welcher sie die Nahrung aus dem Boden aufnehmen. Gehen von dem Kopfe aus viele junge Pfahlwurzeln, so sagt man von der Mutter, daß sie fleißig gebrütet oder geschwärmt habe. Die Pfahlwurzeln sind nicht mit Augen versehen und können deshalb für sich allein nicht zur Fortpflanzung verwendet werden, sondern nur in Verbindung mit abgeschnittenen Kopfästen, an denen sich Augen befinden, welche Aufschnitte heißen; die Brut nennt man in diesem Falle lebendig, todt dagegen, wenn sie ohne Kopf und Augen ist. Diese Benutzung zur Fortpflanzung findet vorzüglich vom 3—9 Jahre statt, wo die Kopftheile und deren Augen in der Regel am keimfähigsten sind.

Zur Gesunderhaltung der Pfahlwurzeln gelten dieselben Regeln, welche oben in Bezug auf den Kopf angeführt wurden. Namentlich muß der Boden 15—20 Fuß tief und locker sein, damit die Pfahlwurzeln ungehindert in die Tiefe dringen können; ferner darf im Boden, namentlich im Untergrunde, kein stockendes Wasser sein, weil sonst die Pfahlwurzeln absterben würden.

Die Hauptfechser gehen von Augen des Kopfes aus. Sie dienen, außer zu medizinischem und technischem Gebrauch, in einem Alter von 3—6 Jahren, in welcher Zeit sie die kräftigsten Augen besitzen, zur Fortpflanzung des Süßholzes. Die Zahl der Fechser an einem Süßholzstock ist verschieden; sie variirt von 3—4; zuweilen fehlen aber auch die Fechser ganz. Sind sie noch nicht 3 Jahre alt, so sind sie von schmuzig-weißlicher Farbe und bitterem Geschmack; später, namentlich vom sechsten Jahre an, haben sie eine äußere bräunliche Farbe — das Zeichen ihrer vollkommenen Reife — und einen süßen Geschmack. Von dieser Zeit an heißen sie auch Zwergholz. Sie sind weit dünner als die Pfahlwurzeln und bilden sich vorzüglich in einem guten, mehr gebundenen Boden, in welchem sie oft 12—15, ja in längerer Zeit 25—30 Fuß weit horizontal unter demselben fortlaufen. Während der ersten drei Jahre des Wachsthums des Süßholzes befinden sich die Hauptfechser ungefähr 4—6 Zoll tief unter

*

Digitized by Google

der Erde. Beim ersten Graben der Süßholzwurzeln — nach drei Jahren vom Legen an gerechnet — werden diejenigen Fechser, welche man nicht vom Kopfe trennt, etwas tiefer mit der Hand in den Boden gedrückt, so daß sie später ungefähr 1 Fuß tief zu liegen kommen. Unmittelbar an der Stelle des Kopfes, an welcher die Fechser abgeschnitten werden, bilden sich keine andern, wol aber daneben.

Anhang heißt der Hauptfechser, welcher mit einem mit Augen versehenen Kopfaste abgeschnitten wird; an dem Kopfaste muß aber eine junge Pfahlwurzel hängen. Die Augen sind an dem Kopfaste unentbehrlich, weil sonst der Anhang nicht zur Fortpflanzung benutzt werden kann. Die Hauptfechser treiben oft schon während der ersten drei Jahre Nebenfechser — 1—3 Stück — welche sich von einem Auge des Hauptfechsers entwickeln und gleichfalls in horizontaler Richtung in einiger Entfernung von dem Hauptfechser unter der Erde oft ebensoweit als dieser fortlaufen.

Diese Nebenfechser bilden sich hauptsächlich von kräftigen Wurzelstöcken in gutem, in Dungkraft stehendem Boden und können ebenfalls vom dritten Jahre an, außer ihrer Verwendung zu medizinischen Zwecken, zur Fortpflanzung der Süßholzwurzel benutzt werden.

Die Hauptfechser sowol als die Nebenfechser bilden zuweilen vom dritten Jahre an aus manchen ihrer Augen auch Köpfe, Pfahlwurzeln und Stängel, was von dem Boden, der Düngung, Witterung, Pflege und besonders den Auslegefechsern herrührt; liegen aber die Fechser zu enge neben einander, so entwickeln sich weder Köpfe noch Wurzeln.

Glieder heißen die von einem Auge des Hauptfechsers in gerader Richtung nach oben gehenden Fechser; dieselben bilden zuweilen, besonders bei großer Triebkraft des Stockes, Stängel, indem sie über die Oberfläche des Bodens hinauslaufen. Da die Glieder auch mit Augen versehen sind, so dienen sie ebenfalls zur Fortpflanzung der Süßholzwurzeln.

Die Richtung, nach welcher sich die hier angegebenen Arten von Wurzeln: Pfahlwurzeln, Fechser, Glieder, in dem Boden entwickeln, ist bei allen Süßholzpflanzen dieselbe, wenn nicht Hindernisse, z. B. Steine oder undurchdringlicher Untergrund, vorhanden sind. Die Zahl dieser Wurzeln ist aber unbestimmt. Manchmal finden sich gar keine Nebenfechser oder Glieder vor, während an manchen Stöcken mehrere derselben vorhanden sind. Hauptfechser fehlen sehr selten. Klima,

Digitized by Google

Boden, Düngung, Beschaffenheit der ausgelegten Fechser haben darauf wesentlichen Einfluß. Die Fechser nähren sich auch mittelst der Wurzelfasern.

Die dritte Richtung des Lebens der Süßholzpflanze zeigt sich in den Stängeln. Dieselben gehen ebenfalls von Augen des Kopfes aus und entwickeln sich in gerader Richtung nach oben über die Erde hinaus in buschförmiger Gestalt. Im ersten Jahre werden sie gewöhnlich 1½—2 Fuß hoch; im Laufe der Zeit erreichen sie eine Höhe von 5—6 Fuß, so daß ein Süßholzfeld einem jungen Walde ähnelt. Die Zahl der Stängel an einem Stocke beläuft sich auf 1—7. Durch diesen dichten Stand wird das Unkraut ziemlich unterdrückt und der Boden in größerer Feuchtigkeit erhalten. Die jungen Stängel erscheinen im Mai und Anfang Juni, werden aber jedes Jahr im Oktober, wo die Blätter anfangen gelb zu werden, einige Zoll oberhalb der Erde abgeschnitten, in Bunde gebunden, im Freien getrocknet und als Brennmaterial benutzt oder, nachdem sie zerquetscht worden sind, zum Einstreuen verwendet.

Anbau. Das Süßholz verlangt zu seinem Gedeihen ein mäßig feuchtes, warmes Klima. In rauhen Gegenden oder Lagen mit langen kalten Wintern ist sein Gedeihen höchst unsicher. Bamberg, wo das Süßholz sehr gut fortkommt, liegt unter dem 28° 37′ östlicher Länge und dem 49° 57′ nördlicher Breite, zum Theil in einer nach Nordost sich erstreckenden, 1½ Stunde breiten und ebenso langen Ebene, die nördlich und östlich zum Theil von Gebirgszügen eingeschlossen ist. Durch diese Ebene strömt von Osten nach Westen die Regnitz. Diese große Fläche, der in ihr befindliche, meist aus sandigem Lehm und lehmigem Sand bestehende, vortrefflich bearbeitete Boden, der Mangel an Sümpfen, Moräften und Seen, gestatten der Luft und Sonne freien Zutritt. In Folge dessen herrscht in der Regel vom Mai bis September eine Wärme von 15—22° R. Die an den beiden Seiten der Regnitz liegenden Felder, meist gegen Nordost, tragen schon seit langer Zeit Süßholz. Der Boden, in welchem dasselbe gebaut wird und sehr gut gedeiht, besteht aus sandigem Lehm oder lehmigem Sand. Je lockerer der Boden ist, desto mehr bilden sich die Wurzeln aus, es entwickeln sich mehr Fechser und Glieder, die Pfahlwurzeln werden dicker und erstrecken sich tiefer in den Untergrund, der immer so beschaffen sein muß, daß er kein stockendes

Digitized by Google

Wasser enthält. Die Süßholzplantagen liegen sämmtlich in der Ebene, mehrere unmittelbar an der Regnitz, von der sie fast jedes Frühjahr mehrere Tage 3—4 Fuß hoch überschwemmt werden, ohne den geringsten Nachtheil für die Pflanzen; nur darf das Wasser im Untergrunde nicht stehen bleiben, weil sonst die Wurzeln Schaden leiden würden. Eine solche Durchnässung des Bodens gewährt den Wurzeln in der Tiefe den Sommer hindurch die nöthige Feuchtigkeit. Die Lockerheit des Bodens muß sich 18—20 Fuß tief gleich bleiben. Man kann aber auch das Süßholz auf ebenen Bergrücken anbauen, wenn es Klima und Boden gestatten. Dagegen eignen sich Bergabhänge, die dem Abschwemmen des Bodens durch Regengüsse ausgesetzt sind, nicht zum Süßholzbau.

Da sich das Süßholz auf mancherlei Art nützlich verwenden läßt (die Wurzeln dienen zu Brustthee, zur Bereitung von Lakrizensaft, zu Brustkuchen, Reglisse, Saftfarben, zur Bierbereitung), sein Anbau wenig Kosten verursacht und der größte Theil der Süßholzwurzeln noch immer aus dem Auslande bezogen wird, so ist der Anbau dieser Pflanze, namentlich für den kleineren Landwirth, überall da zu empfehlen, wo Lage, Klima und Boden ihr Gedeihen begünstigen.

Die Fortpflanzung des Süßholzes kann zwar durch Samen geschehen; am gebräuchlichsten und leichtesten ist aber die Fortpflanzung durch die Wurzeln. Man unterscheidet von diesen solche, welche zur Anlegung neuer Süßholzfelder und solche, die zur Fortpflanzung der Süßholzwurzeln in alten Süßholzanlagen verwendet werden.

Zur Anlegung neuer Süßholzfelder können nur Fechser und Glieder benutzt werden. Man erhält diese beim Graben des Süßholzes im Frühjahr oder Herbst, und sie sind in einem Alter von 3—6 Jahren zu dem angegebenen Zweck am tauglichsten. Sie werden mit einem scharfen Messer von der Stelle, an welcher sie mit andern Wurzeltheilen hängen, gelöst, indem sie daselbst so durchschnitten werden, daß kein Schlitzen stattfindet. Da die Fechser im dritten Jahre schon ziemlich lang sind — in der Dicke betragen sie circa ¼ Zoll — so werden sie in Theile von 1½—2½ Fuß Länge für leichten, etwas länger für gebundenen Boden zerschnitten, und zwar im Durchschnitt, und jedes einzelne Stück etwa ¼ Zoll vor einem Auge, was von großer Wichtigkeit ist. Die Augen der Fechser sind 1½—3 Zoll von einander entfernt, und zwar abwechselnd so, daß

Digitized by Google

das eine Auge bald auf dieser, das andere Auge bald auf jener Seite steht. Aber nicht alle Augen entwickeln neue Pflanzen, sondern nur die kräftigsten und diejenigen, welche die Keimungsbedingungen am meisten besitzen. Das Auge nächst der Schnittwunde bildet sich in der Regel zu einer neuen Pflanze aus.

Die beschädigten oder kranken Theile müssen aus den Fechsern herausgeschnitten werden. Die Glieder, welche, wie schon erwähnt, von den Fechsern nur darin unterschieden sind, daß sie von einem Hauptfechser auslaufen und sich senkrecht nach der Oberfläche des Bodens erstrecken, sind gleichfalls mit Augen versehen, von denen sich das nächst der Schnittwunde befindliche gewöhnlich zur neuen Pflanze ausbildet, während dieses bei den andern Augen ungewiß bleibt. Werden Fechser und Glieder nicht sogleich ausgelegt, so müssen sie an einem frostfreien Orte in trockener Erde — in Kellern oder Gruben — aufbewahrt werden. Zum Transport werden sie in Bündel gebunden und mit Stroh umwunden.

Zur Fortpflanzung des Süßholzes in alten Süßholzfeldern verwendet man Fechser, Glieder, Aufschnitte und Anhänge; beide letztere haben, besonders vom 3—9 Jahre, den Vorzug vor erstern. Uebrigens entwickeln sich auch nicht aus allen Augen der Aufschnitte und Anhänge neue Pflanzen. Auch können bloße Hauptfechser ohne Kopfäste, sobald sie mit jungen Pfahlwurzeln verbunden sind, zur Fortpflanzung benutzt werden.

Die Ursache, daß Aufschnitte und Anhänge den Vorzug vor Fechsern und Gliedern haben, liegt darin, daß man den Kopfästen kräftigere Augen zuschreibt als den Fechsern und Gliedern und daß aus jenen stärkere Wurzeln hervorgehen sollen, was übrigens noch nicht vollkommen erwiesen ist. Zur Fortpflanzung dürfen nur gesunde, kräftige und mit keimfähigen Augen versehene Wurzeltheile verwendet werden. Man erkennt diese Eigenschaften an der innern und äußern Farbe, dem guten Geruch, süßen Geschmack und der Fülle. Beschädigte, faulige, schwärzlich gefärbte Wurzeln dürfen nicht zur Fortpflanzung verwendet werden.

Zur Anlegung eines neuen Süßholzfeldes ist es nothwendig, den Boden vor Winter wenigstens einige Fuß tief zu pflügen oder zu graben und in rauhen Furchen den Winter hindurch liegen zu lassen, damit das Erdreich gelockert und das Unkraut zerstört wird.

Digitized by Google

Hinsichtlich der Vorfrucht braucht man deshalb nicht wähleriſch zu ſein, weil zu dem Süßholz friſch gedüngt werden muß.

Im März, wo die Fechſer gelegt werden, muß der Boden mit dem Spaten oder Pflug, deſſen Streichbreter etwas ſchief geſtellt werden können, wenigſtens 3 Fuß tief bearbeitet werden, und zwar ſo, daß ſich nach der Breite (25—30 Fuß) der Beete bei jeder neuen Furche ein kleiner Abhang — Bank genannt — bildet. Dieſe Bank muß 1 1/2—2 Fuß tief ſein. Das Feld wird demnach im Frühjahr nicht auf einmal gegraben oder gepflügt, ſondern nur furchenweiſe, weil jedesmal die Fechſer an eine neue Bank in der Ordnung hingelegt werden, wie in Fig. 7 dargeſtellt iſt.

Die Fechſer werden im März oder April beim Graben der alten Süßholzfelder, welches in dieſen Monaten alle drei Jahre vorgenommen wird, auf die oben beſchriebene Art gewonnen.

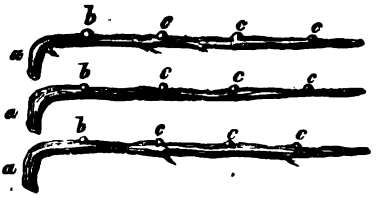


Fig. 7.

Die Lage dieſer Fechſer (Fig. 7 a, a, a) von der Rechten zur Linken an dem Abhange des aufgegrabenen Erdreichs (Bank) heißt Gelege.

Der erſte Fechſer muß von der Oberfläche des Bodens (Bank) 3/4 Fuß entfernt ſein, damit ihm nachtheilige Witterungseinflüſſe keinen Schaden bringen.

Jeder dieſer drei Fechſer iſt 1 1/2—2 1/2, in ſchwerem Boden 2 1/2 bis 3 Fuß lang. Uebrigens richtet ſich die Länge der Fechſer auch nach der Anzahl der Augen, von denen ſich nicht zu viele an einem Fechſer befinden ſollen, weil ſonſt die neuen Stöcke und die Wurzeln zu nahe an einander kommen würden.

Jeder Fechſer wird 3 Zoll von dem andern entfernt gelegt. Das erſte Auge von der Linken zur Rechten (Fig. 7 b) muß von der Wunde a des von einem andern Wurzeltheile abgelösten Fechſers 1/4 Zoll entfernt ſein. c c c ſind die übrigen Augen des Fechſers. Die Stellen a, a, a bedeuten, daß hier die Fechſer durchſchnitten wurden und etwas eingebogen mit dem erſten nächſtfolgenden Auge c einige Zoll tief ſenkrecht in den Boden geſteckt und an denſelben mit der Hand angedrückt werden, während der übrige Theil des Fechſers horizontal von der Linken zur Rechten an die Bank hingelegt und nur

Digitized by Google

diese mit der Hand angedrückt wird. Die ganze Richtung der Gelege findet nach der Quere des Feldes von Links nach Rechts statt.

Eine andere Art von Gelegen ist die, bei welcher die drei Fechser von zwei Gliedern gleichsam eingeschlossen sind, wie Fig. 8 versinnlicht, wo a, a, a die Fechser und d, e die Glieder anzeigen. Was von den Fechsern des ersten Geleges gesagt wurde, gilt auch hier. Die Glieder werden ebenfalls beim Graben des Süßholzes unten von dem Hauptfechser, an welchem sie hängen,

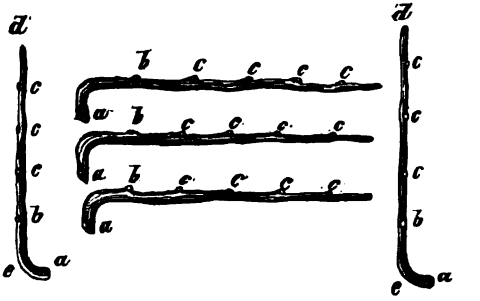


Fig. 8.

nach der Quere abgeschnitten und sind $^3/_4$—1 Fuß lang. Glieder, welche schon Stängel getrieben haben, werden nicht zum Auslegen verwendet. Sie müssen gesunde Augen haben; besonders gilt dieses von denen, welche sich nächst der Schnittwunde befinden; dieses Auge darf auch nicht weit von der Schnittwunde entfernt sein.

Das erste Glied d, e zur Linken muß von den drei Fechsern 4 Zoll entfernt in den Boden gesteckt werden, weil die von dem ersten Auge b des Gliedes d, e von unten und den ersten Augen b des Fechsers a, a, a sich bildenden Wurzeln sonst zu nahe neben einander zu stehen kommen würden. Die übrigen Augen, sowol an dem Gliede als an den Fechsern, die mit c, c, c bezeichnet sind, bilden in der Regel keine Wurzeln, weshalb das Glied d, e zur rechten Seite näher an den Fechsern a, a, a sich befinden kann.

Die Glieder d, e sollen nicht über die Fechser hinausragen.

Die Glieder werden in senkrechter Richtung in den Boden (die Bank) gesteckt, so daß das Auge nächst der Schnittwunde nach unten zu stehen kommt.

Ist kein Glied zur Rechten anzubringen, was wegen Mangel an Gliedern häufig der Fall ist, so kommt das zweite Gelege nach der Breite des Feldes von Links nach Rechts 2 Zoll von dem ersten entfernt zu liegen. Schließt sich aber das Gelege mit einem Gliede, so wird der neue 3—4 Zoll von dem ersten entfernt angelegt, weil

Digitized by Google

dann das Hauptauge dieses Gliedes größern Raum zu seiner Wurzelbildung verlangt.

Die Gelege in der Nähe von Feldwegen, welche gewöhnlich nach der Länge der Felder gezogen werden und 25—30 Fuß breite Beete einschließen, müssen 4—6 Zoll von diesen einwärts angebracht werden, damit die neuen zarten Wurzeln durch die Tritte auf diesen Wegen nicht beeinträchtigt werden.

Diese beiden Arten von Gelegen können auch auf der Bank abwechseln.

Ist nun eine Bank mit Gelegen dieser oder jener Art versehen, so wird sie sogleich mit zersetztem Rindviehmist nicht zu dick bedeckt und lockere Erde mit dem Spaten darauf geworfen, und zwar 1½ Fuß breit von der ersten Bank, wodurch die zweite Bank entsteht. Diese wird auf gleiche Weise mit Gelegen, Dünger und Erdebedeckung versehen, und so fährt man fort, bis das ganze Feld mit Fechsern belegt ist.

Von Natur sind zwar die sämmtlichen Augen einer Süßholzpflanze zur Vermehrung bestimmt und geeignet, da aber Fechser mit zu viel Augen selten kräftige Nachkommen bilden, so sucht man auf künstlichem Wege theils durch Verkürzung der Fechser, theils durch Einschnitte, wie bei den Ablegern, dahin zu wirken, wenige, aber kräftige Augen zu bekommen, um aus diesen gesunde Pflanzen zu erziehen. Es bilden sich nämlich aus dem ersten Auge nächst der Schnittwunde sowol an dem Fechser als an dem Gliede der Süßholzpflanze jedesmal ein neuer Kopf und Stängel und eine neue Wurzel, was bei den übrigen Augen in der Regel nicht der Fall ist. Gewöhnlich sterben diese mit den andern Theilen des Fechsers ab und werden beim ersten Graben nach drei Jahren als unnütz herausgenommen. Man nennt dieses das Zerreißen. Zuweilen zeigen sich an diesen Augen Spuren von Wurzeln, aber in einem verkümmerten Zustande. Das erste Auge scheint von der Lebenskraft des Kopfes der Pflanze, in dessen Nähe es sich befand, am meisten geschwängert zu sein; ein zweiter Grund der jedesmaligen Entwickelung des ersten Auges zu einer vollständigen Pflanze ist aber ohne Zweifel die stärkere Reproduktion desselben in der Nähe der verwundeten Stelle des Fechsers und sein tieferes Einsenken und Andrücken an den Boden, wodurch es eher zur Wurzel- und Stängelbildung getrieben wird.

Digitized by Google

Deshalb ist auch ein feuchter Boden zum Legen der Fechser am geeignetsten.

Die grünen Stängel der Pflanzen zeigen sich nach 4—5 Wochen im Frühjahr, erreichen im ersten Jahre eine Höhe von 2—2 ½ Fuß und werden vor Eintritt des Winters eines jeden Jahres einige Zoll oberhalb des Bodens abgeschnitten. (Fig. 9 zeigt eine vollkommen entwickelte Süßholzpflanze.) Die Wurzeln liegen dagegen 3 Jahre,

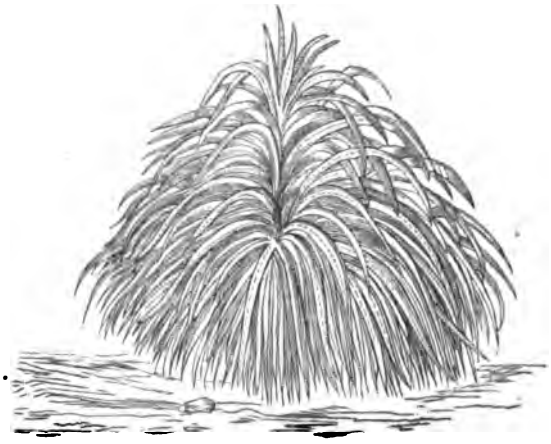


Fig. 9.

ehe sie reif sind und geerntet werden. Zum Legen der Fechser hat das Frühjahr den Vorzug vor dem Herbst, besonders wenn dieser sehr trocken sein sollte.

Pflege. Die Süßholzfelder werden im Sommer jeden Jahres, je nach der Lockerheit oder Härte der Ackerkrume und der geringern oder stärkern Verunkrautung, 2—3 mal mittelst der Hacke 1 ½ Zoll tief behackt. Diese Arbeit geschieht entweder von den Wegen aus, welche das Süßholzfeld der Länge nach in einer Entfernung von 25 bis 30 Fuß durchziehen, oder auf den Beeten selbst. Nur während der Blüte wird das Behacken nicht gern vorgenommen, wenigstens darf die Blüte dabei nicht beunruhigt werden. Das ausgejätete Unkraut muß entfernt werden.

Um den Boden in der erforderlichen Fruchtbarkeit zu erhalten,

Digitized by Google

wird derselbe alle zwei Jahre im Frühling mit einer oberflächlichen Düngung mittelst Rindviehmist in der Art versehen, daß der Boden mit dem Spaten 4—5 Zoll tief aufgestochen, der Mist in die Furche gelegt und mit der zur Seite geworfenen Erde wieder bedeckt wird. Diese Arbeit geschieht nach der Breite des Feldes, und die Düngerreihen werden 1 ½ Fuß von einander in derselben Entfernung wie die Bänke angelegt.

Man glaubt, daß speckiger Rindviehmist einen besondern Einfluß auf die Süßigkeit der Wurzeln äußert und wendet deshalb keinen andern Dünger an.

Zur Abhaltung des Frostes, durch welchen die Wurzeln sehr leiden, bringt man bei schneelosen Wintern strohigen Rindviehmist auf das Feld und bedeckt damit die Süßholzstöcke einige Zoll hoch. Im Frühjahr werden die Ueberbleibsel dieses Mistes zusammengerecht.

Von Feinden haben die Süßholzfelder nichts zu leiden.

Ernte der Wurzeln und Fortpflanzung des Süßholzes in alten Feldern. Nach drei Jahren vom Auslegen an gerechnet sind die Süßholzwurzeln reif und können geerntet werden. Das Ausgraben derselben geschieht im März oder April oder im September und Oktober. Wird die Ernte der Wurzeln jedesmal nach drei Jahren eingehalten, so findet sie nach 6, 9, 12, 15 ꝛc. Jahren wieder statt, wo die vor drei Jahren gelegten Fechser und mit diesen die ältern Wurzeln geerntet werden. Treten aber ungünstige Witterungsverhältnisse ein, z. B. Verhärtung des Bodens, oder sind die Süßholzpreise zu niedrig, so wird die Ernte auch erst im 4, 7 ꝛc. Jahre vorgenommen.

Das Ausgraben der Wurzeln ist die schwierigste Arbeit bei dem Süßholzbau und erfordert große Erfahrung. Mit dem Spaten wird in schräger Richtung ungefähr 1 Fuß vom Wurzelstocke entfernt rings um denselben die Erde einige Zoll tief aufgegraben und auf die Seite — rückwärts des Stockes — geworfen, um vor Allem die Lage und Ausbreitung des Kopfes zu erforschen. Ist dieses durch mehrere Spatenstiche geschehen, so wird die Erde sofort auch um die Wurzeln 1—1 ½ Fuß tief auf die Seite geschafft, worauf die Erde von den Seitenwurzeln auf beiden Seiten ebenfalls weggenommen wird, so daß Kopf und Wurzeln — von den Pfahlwurzeln natürlich nur der

Digitized by Google

obere Theil zu einigen Fuß Tiefe — von Erde entblöst sind. Diese Arbeit muß mit großer Vorsicht geschehen, damit die Wurzel- und Kopftheile, besonders die zur Fortpflanzung bestimmten, mit dem Spaten nicht beschädigt werden. Hierauf schneidet man mit einem scharfen Messer die Seitenwurzeln an dem Punkte, wo sie mit irgend einem Kopfaste zusammenhängen, in der Quere ab und zieht sie mit der Hand aus dem Boden. Bei den Pfahlwurzeln findet das Abschneiden von dem Kopf erst dann statt, wenn man sich überzeugt hat, daß man dieselben mit den Händen aus der Tiefe herausnehmen kann, was nur bei sehr lockerem Boden der Fall ist. Außerdem muß die Erde von den Pfahlwurzeln bis zu einer größern Tiefe weggeräumt werden. In diesem Falle verschiebt man die Ernte, wenn der Sommer trocken ist.

Bei der Ernte muß man zunächst diejenigen Wurzeln unterscheiden, welche zur Fortpflanzung dienen und solche, welche zu technischen Zwecken verwendet werden sollen. Die Ernte der Seitenwurzeln zu beiderlei Zwecken ist so wie eben erst gelehrt wurde; sollen aber Pfahlwurzeln zur Fortpflanzung benutzt werden, so müssen diese nur mit Kopftheilen zusammenhängen, weil nur diese Augen haben. Das Abschneiden derselben vom Wurzelstocke behufs der Fortpflanzung muß deshalb auf eine andere Art geschehen, als wenn sie zu technischen Zwecken verwendet werden, in welchem letztern Fall man sie am Ende des Kopfes mittelst eines Durchschnittes in die Quere von demselben ablöst. Man darf aber nicht alle Wurzeln zugleich ernten, weil der Kopf durch die neue Reproduktion derselben zu sehr erschöpft werden würde, sondern es werden nur diejenigen Wurzeln geerntet, welche den Zwecken am meisten entsprechen. 9—15jährige Wurzeln enthalten den meisten Schleim- und Zuckerstoff.

Die Hauptpfahlwurzel wird selten nach drei Jahren geerntet, sie müßte denn wegen Krankheit durch eine Nebenpfahlwurzel ersetzt werden.

Bei dem Graben werden zugleich alle unnützen Wurzeltheile weggeschnitten, z. B. die Theile von den Fortpflanzungsfechsern, welche nach drei Jahren keine Köpfe und Wurzeln getrieben haben, sowie die Fasern an den Pfahlwurzeln, so weit diese von der Erde entblöst werden; man nennt dieses das Ausziehen. Die entblösten Stöcke müssen bald wieder mit Erde bedeckt werden, damit sie durch die Witterung nicht Schaden leiden.

Digitized by Google

Mit der Ernte der Süßholzwurzeln werden gleichzeitig in demselben Felde neue Süßholzanlagen vorgenommen. Dieses geschieht zwischen den alten Stöcken, wenn es der Raum gestattet, oder an der Stelle der Stöcke, welche wegen Alter oder Krankheit ganz aus dem Boden genommen wurden.

Die Fortpflanzungsarten in alten Süßholzfeldern sind folgende: 1) Mit den oben angeführten zwei Arten von Gelegen (Fig. 7 und 8), wenn es der Raum gestattet; 2) mit Aufschnitten; 3) mit Anhängen; 4) zwischen zwei Gliedern ein oder zwei Aufschnitte statt der Fechser.

Die Anwendung der Gelege (Fig. 7 und 8) findet nach den oben angeführten Regeln statt, sobald es der Raum des Feldes gestattet und wenn keine Aufschnitte oder Anhänge vorhanden sind, welche vor den Fechsern den Vorzug haben.

Mit Aufschnitten (Fig. 5 und 6 bei i) findet die Fortpflanzung der Süßholzwurzeln statt, wenn ein mit Augen versehener Kopfast (Fig. 5 a, c) nach unten mit einer jungen Pfahlwurzel verbunden ist. Beide werden von dem Wulste, mit welchem sie mit andern Wurzeln zusammenhängen, mittelst eines scharfen Messers senkrecht so durchschnitten, daß auf die Seite des Aufschnittes mehr Fleisch zu liegen kommt. Der getrennte Kopftheil mit der jungen Pfahlwurzel wird von der Linken zur Rechten ungefähr ½ Fuß weggebogen und der Kopfast in die Erde der Bank eingedrückt, während die Pfahlwurzel unverrückt im Boden bleibt. Aus den Augen des Kopfastes entwickelt sich nun eine neue Pflanze mit Kopf und Wurzeln. In Fig. 5 sind a, a die Kopfäste, b der Wulst der Wurzel, welche von oben nach unten durchschnitten wird, worauf der Kopfast a, c ½ Fuß nach rechts gebogen und in die Erde eingedrückt wird, während die Pfahlwurzel d unverrückt im Boden bleibt. Diese Fortpflanzungsart kann freilich nur stattfinden, wenn an den alten Stöcken Kopftheile mit gesunden Augen e, e versehen sind und wenn diese mit einer jungen Pfahlwurzel zusammenhängen. Die verwundeten zwei Stellen vernarben bald, und nach drei Jahren haben die Aufschnitte (Fig. 5 a, c) neue brauchbare Wurzeln.

Die Fortpflanzung durch Anhänge unterscheidet sich von der durch Aufschnitte nur dadurch, daß mit dem Aufschnitte i in dem Kopfaste

Digitized by Google

(Fig. 6 a, c) noch ein Fechser (Fig. 6 d, e) verbunden ist. Der Kopfast wird nun ebenfalls mit seinem Fechser (der von dem Kopfaste nicht getrennt, höchstens zur Rechten abgekürzt wird, wenn er zu lang ist), ½ Fuß nach rechts gebogen; alsdann werden beide in die Erde gedrückt und mit Boden bedeckt. Die junge Pfahlwurzel (Fig. 6 c) bleibt unverrückt im Boden, welcher zuweilen etwas tiefer ausgegraben werden muß, damit die Pfahlwurzel nach Rechts hinübergebogen werden kann.

Es bilden sich also bei den Anhängen sowol aus den Augen des Kopfzweiges als des Fechsers neue Wurzeln, besonders bei dem ersten Auge des Fechsers, welcher dem Kopfe am nächsten steht und fest an den Boden gedrückt werden muß, während der übrige Theil des Fechsers horizontal an den Boden gelegt und nur sanft angedrückt wird.

Werden bei der Vermehrungsart, welche in Fig. 8 dargestellt wurde, zwischen den zwei Gliedern d, e ein oder zwei Aufschnitte statt der Fechser angebracht, so erhält man die vierte Art der Vermehrung des Süßholzes. Daß Aufschnitte und Anhänge zur Fortpflanzung des Süßholzes den Vorzug vor den Fechsern haben, ist darin begründet, daß die Augen der Kopfäste eine größere Keimkraft haben als die Augen der Fechser.

Die Gelege werden ebenfalls mit Rindviehmist nach der Länge der Bank nicht zu dick bedeckt, dann mit Erde versehen. Die oberflächliche Düngung nach zwei Jahren und die sonstige Pflege ist ebenso wie in den neuen Süßholzfeldern.

Die geernteten Süßholzwurzeln werden sortirt, d. h. die dünnern für sich und die stärkern für sich, ohne zerschnitten zu werden, in Bunde gebunden und verkauft. An kühlen, gegen Frost und Feuchtigkeit geschützten Orten, z. B. in Kellern, können sie übrigens längere Zeit aufbewahrt werden. Bei weiten Transporten werden die Bunde in Stroh eingebunden und dann und wann etwas angefeuchtet.

Ertrag. Um den Reinertrag des Süßholzbaues zu ermitteln, muß eine Durchschnittsberechnung von 15 Jahren angenommen werden, weil die Wurzelstöcke von 12—15 Jahren in der Regel den größten Ertrag gewähren.

In Bamberg rechnet man folgendermaßen, wobei zu bemerken ist, daß 1 bairischer Morgen gleich ist 1 Morgen 60 Ruthen rhein.

Digitized by Google

Kapital von einem Morgen Sandfeld . . .	300	fl.
Bearbeitung des Feldes behufs einer neuen Anlage	25—30	„
Jährliche Bearbeitung des Bodens	5—6	„
6 Fuder Dünger jährlich, à 2 fl. 42 kr. . .	16	„
Fechser zur neuen Anlage für 15 Jahre . .	6	„
Erntearbeiten alle drei Jahre	15	„

Der Ertrag ist folgender: Nach 3 Jahren 4—5 Ctr. Wurzeln, wenn man die Stöcke schonen will; nach 6 Jahren 9 Ctr.; nach 9 Jahren 14 Ctr.; nach 12 Jahren 14 Ctr.; nach 15 Jahren 14 Ctr. Die Stängel von 15 Jahren haben den Werth von 2 bis 3 Klaftern Brennholz.

Die Preise des Süßholzes schwanken zwischen 8 und 30 fl. pr. Centner.

Taubnessel (Lamium album).

Botanisches. Die Taubnessel hat einen bis 1½ Fuß hohen, hohlen Stängel; gestielte, herzförmige, zugespitzte, grobgesägte Blätter; 10—20blütige Blütenquirle; weiße, etwas ins Gelbliche spielende Blumenkrone; blüht im Mai bis September. Die Blüten sind offizinell.

Anbau. Die Taubnessel kommt auf dem geringsten Boden fort. Die Vermehrung geschieht durch Samen. Die Blüten werden mit 12 Sgr. das Pfund bezahlt.

Tausendgüldenkraut (Erythraea Centaurium).

Botanisches. Das gemeine Tausendgüldenkraut ist ganz kahl; der Stängel wird bis 1 Fuß hoch, ist schlank, viereckig, nur oberwärts ästig; die Blätter sind oval-eiförmig, meist fünfrippig, die Wurzelblätter rosettenartig; die Blüten stehen in endständigen Scheindolden und sind rosenroth, selten weiß; die Blüte fällt in den Juli

Digitized by Google

bis September. Das geruchlose, aber sehr bittere Kraut, welches zur Blütezeit eingesammelt wird, ist medizinisch und dient zur Liqueurbereitung.

Anbau. Wenn man Samen des Tausendgüldenkrautes unter Heusamen mischt und frische Wiesen damit ansät, so pflanzt sich das Tausendgüldenkraut ohne Benachtheiligung des Graswuchses von selbst fort, sobald man dafür sorgt, daß reiner Samen ausfällt. Man sammelt das Kraut mit den Blüten. Das Gras muß aber frühzeitig gemäht werden, denn erst nach dem ersten Hiebe wächst das Tausendgüldenkraut freudig nach. Das Kraut wird mit 4—4½ Thlr. das Pfund bezahlt.

Thymian (Thymus vulgaris).

Botanisches. Der Thymian hat einen halbstrauchigen, 6 bis 10 Zoll hohen, Anfangs aufrechten, später am Grunde etwas niederliegenden, am Grunde wurzelnden Stängel mit zahlreichen, nach oben dicht beharten und deshalb wie bestaubten Aesten; die Blätter sind am Rande umgerollt, unterseits feinfilzig, harzig punktirt; die Blüten weißlich oder lilafarben; blüht im Mai und Juni. Die Aeste mit den Blüten sind medizinisch.

Anbau. Der Thymian liebt lockern, nahrhaften Boden und freien Standort. Er hält sich selten über 2—3 Jahre gut und muß deshalb ein Jahr um das andere aus Samen nachgezogen werden. Oft vermehrt er sich auch selbst durch Samenausfall. Der Samen wird im April in lockeres, fettes Land gesät. Haben die Sämlinge die erforderliche Größe erreicht, so werden sie 8 Zoll von einander entfernt versetzt. Auch durch Zertheilung der alten Stöcke läßt sich der Thymian vermehren. Zur Gewinnung des Samens zeichnet man einige Stöcke aus, die man den Sommer über nicht abschneidet. Sobald sich die Samen braun färben, werden die Stängel behutsam abgeschnitten und getrocknet.

Zum Arzneigebrauch schneidet man die ganzen Zweige nach vollständiger Ausbildung und Verhärtung ab.

Digitized by Google

Tormentill (Tormentilla erecta).

Botanisches. Die Tormentill ist ein aufrechtes, 6—12 Zoll hohes Kraut mit lanzetförmigen, sägeartig eingeschnittenen Blättchen, großen und blattähnlichen, 4—6spaltigen, lanzetförmig eingeschnittenen Nebenblättern und langgestielten, einzeln stehenden, gelben Blüten. Die Wurzel ist medizinisch.

Anbau. Die Tormentill verlangt feuchten Boden. Die Vermehrung geschieht durch Samen und Zertheilen der alten Stöcke. Die Wurzel wird im Herbst gegraben und mit 6½—8 Thlr. der Centner bezahlt.

Veilchenwurzel (Iris florentina).

Botanisches. Die florentinische Veilchenwurzel hat einen knollig-gliederigen Wurzelstock mit weit auseinander laufenden Aesten; an der Seite dieser Aeste entwickeln sich die büschelförmigen Wurzelblätter und am dickern Ende die runden, 1 Fuß langen, meist dreiblütigen Stängel; die Blätter sind schwertförmig, etwas sichelförmig, blaßgrün, bläulich bereift, wolriechend. Die einzelnen Glieder des Wurzelstocks, von der Rinde befreit, sind die bekannten in der Medizin, zu Liqueuren, wolriechenden Wässern ꝛc. gebrauchte Veilchenwurzel.

Anbau. Die Veilchenwurzel verlangt warme Lage und trockenen, aber nicht sandigen Boden von ½ Fuß Tiefe; deshalb kann sie auch auf trockenen Bergen mit wenig Ackerkrume angebaut werden. Die Fortpflanzung geschieht durch bewurzelte Stöcke des Stammes, welche man 1 Fuß von einander pflanzt. Die Ernte der Wurzeln erfolgt, wenn die Stöcke mit ihrem kriechenden Stamme sich gegenseitig erreichen, was nach 3—4 Jahren der Fall ist. Beim Ausgraben und Putzen sieht man auf möglichst große Stücke, da diese am theuersten bezahlt werden. Man schält sie noch frisch so dünn als möglich und trocknet sie an der Luft.

Digitized by Google

Waſſerfenchel (Oenanthe Phellandrium).

Botaniſches. Der Waſſerfenchel hat eine Anfangs büſchelfaſerige, ſpäter dicke, möhrenartige, ſchwammige Wurzel; der Stängel wird bis 5 Fuß hoch, treibt unten oft Ausläufer, iſt ausgeſperrt-vieläſtig, gebogen; die Blätter ſind mehrfach gefiedert, die untern in hardünne Lappen getheilt; die Dolden kurz geſtielt, flach, vielſtralig; die Blumenblätter weiß; die Frucht eiländlich; blüht im Juli und Auguſt. Die Früchte ſind mediziniſch.

Anbau. Der Waſſerfenchel verlangt feuchten Boden. Die Vermehrung geſchieht durch den Samen, den man, wenn er reif iſt, ſammelt. Der Preis pr. Ctr. iſt 5½ Thlr.

Waldmalve (Malva sylvestris).

Botaniſches. Die Waldmalve hat einen aufrechten, äſtigen, rauhharigen Stängel; die Blumenblätter ſind weit länger als der Kelch, blaß purpurroth, mit dunklern Streifen; die Samenkapſeln runzelig, aber glatt und blaßbraun. Die Blumen ſind mediziniſch.

Anbau. Die Waldmalve gedeiht am beſten in leichtem Boden und kommt auch in ſchattiger Lage fort. Die Vermehrung geſchieht durch den Samen. Die Blumenblätter werden geſammelt, wenn ſich die Blumen vollſtändig erſchloſſen haben.

Wermuth (Artemisia Absynthium).

Botaniſches. Der Wermuth hat eine ausdauernde Wurzel; einen aufrechten, ſehr äſtigen, 3—4 Fuß hohen, graulich-filzigen Stängel; die Stängelblätter ſind geſtielt, an der Wurzel dreifach, am Stängel doppelt-gefiedert, zertheilt, mit lanzetförmigen Abſchnitten, alle beiderſeits mit einem zarten, ſeideartigen, weißlichen Harüber-

Digitized by Google

zuge versehen; die Blüten befinden sich an den obern abstehenden Aesten in zahlreichen, wenigblütigen, einseitigen Trauben auf kurzen, überhängenden Blütenstielen; die Blüten sind gelb; der Blütenboden von langen weißen Haren zottig; blüht vom Juli bis September. Der Wermuth riecht sehr stark, schmeckt sehr bitter, und das Kraut dient als Arzneimittel und zur Liqueurbereitung.

Anbau. Der Wermuth gedeiht auf jedem Boden, wenn derselbe nicht zu feucht ist. Am heilkräftigsten wird er auf sonnigen Stellen an Hohlwegen und auf Bergen. Die Vermehrung geschieht theils durch Samen, den man im Herbst gleich nach der Reife aussät, theils durch Wurzeltheilung. Jede Pflanze muß von der andern 2—3 Fuß entfernt stehen. Ist der Wermuth einmal angebaut, dann pflegt er sich selbst auszusän. Da mehrjährige Stöcke im Winter leicht erfrieren, so muß man stets für junge Pflanzen sorgen und darf dieselben nicht über 3—4 Jahre alt werden lassen. Vom Juni bis August wird das Kraut zweimal, und zwar vor der Blüte, geschnitten. Die Blätter streift man von den holzigen Stängeln und trocknet sie an einem luftigen Orte im Schatten. Vortheilhafter, weil einträglicher, ist es aber, die Spitzen der Stängel mit den Blättern und Blüten abzuschneiden und abzustreifen.

Wunderbaum (Ricinus communis).

Botanisches. Diese einjährige Pflanze wird 5—10 Fuß hoch; der Stängel ist dick und röhrig; die Blätter handförmig gelappt; die Frucht eine dreifächerige, dreisamige, mit fleischigen Stacheln besetzte Kapsel. Die Samen sind medizinisch.

Anbau. Der Wunderbaum verlangt lockere, fette Erde, warme Lage und viel Feuchtigkeit. Den Samen sät man im März in ein geschütztes Beet und verpflanzt die Sämlinge im Mai ins freie Land. Die Kultur kommt in der Hauptsache mit der des Mais überein.

Digitized by Google

Yſop (Hyssopus officinalis).

Botaniſches. Der Yſop wird bis 1½ Fuß hoch und iſt nach oben durch kurze Härchen wie beſtaubt; die Blätter ſind lanzetförmig-ſchmal, ganzrandig, ſpitz, vertieft punktirt; die Blumen blau, roſa- oder fleiſchroth oder weiß; blüht im Juni bis Auguſt. Die blühende, ſehr eigenthümlich und ſtark riechende Pflanze iſt mediziniſch.

Anbau. Der Yſop kommt in jedem Boden fort, gedeiht aber am beſten in einem leichten Boden. Man vermehrt ihn durch Samen, Stecklinge und Theilung der Stöcke, doch verdient die Vermehrung durch den Samen den Vorzug. Man ſät dieſen im März oder April in gewöhnliche Gartenerde. Wenn die Pflanzen etwas herangewachſen ſind, werden ſie 1 Fuß von einander entfernt verſetzt und, bis ſie angewurzelt ſind, bei Trockenheit begoſſen. Iſt der Yſop einmal angebaut, dann pflanzt er ſich von ſelbſt fort. Das Kraut wird im Juni abgeſchnitten, ehe die Pflanze zur Blüte kommt. Die darauf folgenden neuen Triebe können im Auguſt abgeſchnitten werden. Das Kraut iſt im Schatten zu trocknen.

Digitized by Google

Digitized by Google

Inhaltsverzeichniß.

	Seite
Wichtigkeit der Arznei- und Spezereipflanzen	5
Fruchtwechsel	6
Allgemeines über Ernte, Trocknen, Aufbewahren der Arzneipflanzen	7
Alant (Inula Helenium)	7
Andorn (Marrubium vulgare)	8
Angelika oder Engelwurz (Archangelika officinalis)	9
Althee oder Eibisch (Althaea officinalis)	10
Arnica oder Wohlverlei (Arnica montana)	10
Attich (Sambucus Ebulus)	11
Bärenklaue oder gemeines Heilkraut (Heracleum Sphondylium)	12
Baldrian (Valeriana officinalis)	12
Beifuß (Artemisia vulgaris)	13
Belladonna oder Tollkirsche (Atropa Belladonna)	14
Benedictenkraut (Geum urbanum)	15
Bertramwurz (Pyrethrum Parthenium)	15
Bilsenkraut (Hyoscyamus niger)	16
Bitterklee (Menyanthes trifoliata)	16
Bittersüß (Solanum Dulcamara)	17
Cardobenedictenkraut (Cnicus benedictus)	17
Dosten oder Wohlgemuth (Origanum vulgare)	18
Eberreis, Eberraute (Artemisia Abrotanum)	18
Eberwurzel (Carlina acaulis)	18
Ehrenpreis (Veronica officinalis)	19
Eisenhut oder Sturmhut (Aconitum Napellus und Stoerkianum)	19
Enzian (Gentianum)	20
Fingerhut (Digitalis purpurea)	21
Gicht- oder Pfingstrose (Paeonia officinalis)	22
Gicht- oder Zaunrübe (Bryonia alba)	22
Giftlattich (Lactuca virosa)	23
Giftsumach (Rhus toxicodendron)	23
Gnaden- oder Purgirkraut (Gratiola officinalis)	23
Hirschzunge (Scolopendrium officinale)	24
Hollunder (Sambucus nigra)	24
Jasmin (Jasminum officinale)	25
Kaiser- oder Meisterwurz (Imperatoria Ostruthium)	26
Kalmus (Acorus Calamus)	26
Kamille, römische (Anthemis nobilis)	27
Kamille, echte (Matricaria Chamomilla)	28
Kirschlorbeer (Prunus Laurocerasus)	29
Klatschrose (Papaver Rhoeas)	29
Knabenkraut oder Kukusblume (Orchis Morio)	30
Königskerze (Verbascum Thapsus)	30
Krausemünze (Mentha crispa officinalis)	31

Digitized by Google

Klette (Lappa major und tomentosa) 32
Küchenſchelle (Pulsatilla vulgaris und pratensis) 32
Lavendel, Spike (Lavandula) 33
Liebſtöckel (Levisticum officinale) 34
Linde (Tilea europaea) 34
Löffelkraut (Cochlearia officinalis) 35
Löwenzahn (Leontodon Taraxacum) 35
Malve, ſchwarze (Malva nigra) 36
Melilotenklee (Melilotus officinalis) 37
Meliſſe (Melissa officinalis) 38
Nachtſchatten, ſchwarzer (Solanum nigrum) 39
Nieswurz (Helleborus niger) 39
Oſterluzei (Aristolochia Clematilis) 40
Parakreſſe (Spilanthes oleracea) 40
Pfeffermünze (Mentha piperita) 40
Polei (Mentha Pulegium) 41
Rainfarrn (Tanacetum vulgare) 42
Raute (Ruta graveolens) 43
Rhabarber (Rheum) 44
Ringelblume (Calendula officinalis) 50
Roſen 51
Rosmarin (Rosmarinus officinalis) 51
Sadebaum (Juniperus Sabina) 52
Salbei (Salvia officinalis) 53
Schafgarbe (Achillea Millefolium) 55
Schierling, gefleckter (Conium maculatum) 56
Schöllkraut (Chelidonium majus) 56
Schwalbenwurz (Asclepias Vincetoxicum) 57
Schwarzkümmel (Nigella sativa) 57
Siebenzeiten oder Bockshorn (Trigonella foenum graecum) 59
Springgurke (Ecbalium agreste) 60
Stechapfel (Datura Stramonium) 61
Süßholz (Glycyrrhiza) 61
Taubneſſel (Lamium album) 80
Tauſendgüldenkraut (Erythraea Centaurium) 80
Thymian (Thymus vulgaris) 81
Tormentill (Tormentilla erecta) 82
Veilchenwurzel (Iris florentina) 82
Waſſerfenchel (Oenanthe Phellandrium) 83
Waldmalve (Malva sylvestris) 83
Wermuth (Artemisia Absynthium) 83
Wunderbaum (Ricinus communis) 84
Yſop (Hyssopus officinalis) 85

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Digitized by Google

Digitized by Google

Prospectus.

Löbe's Anleitung zum rationellen Anbau der Handelsgewächse, die einzige Schrift, welche eine vollständige Unterweisung über Anbau, Verarbeitung und Verwerthung der gesammten Handelspflanzen bringt, bis auf die Gegenwart alle von Wissenschaft und Praxis gemachten Erfahrungen enthält, ist in 6 Abtheilungen erschienen, von denen jede einzeln abgegeben wird. Die Reihenfolge derselben ist nachstehende:

Erste Abtheilung. Anleitung zum rationellen Anbau der Gewürzpflanzen. 10 Bogen. Mit 33 Abbildungen.
Ladenpreis 20 Sgr. = 1 fl. 10 kr. rhn.

Enthält u. A. eine vortreffliche Anleitung zum **Anbau des Hopfens** unter Mitwirkung des Begründers des Hopfenbaues in Neutomysl und Buckow, **J. J. Flatau.**

Zweite Abtheilung. Anleitung zum rationellen Anbau der Fabrikpflanzen. 12 Bogen mit 24 Abbildungen.
Ladenpreis 25 Sgr. = 1 fl. 27 kr. rhn.

Dritte Abtheilung. Anleitung zum rationellen Anbau der Gespinnstpflanzen. 13 Bogen mit 35 Abbildungen.
Ladenpreis 1 Thlr. = 1 fl. 45 kr. rhn.

Vierte Abtheilung. Anleitung zum rationellen Anbau der Oelgewächse. 10 Bogen.
Ladenpreis 20 Sgr. = 1 fl. 10 kr. rhn.

Fünfte Abtheilung. Anleitung zum rationellen Anbau der Farbepflanzen. 4 Bogen. Ladenpreis 7½ Sgr. = 27 kr. rhn.

Sechste Abtheilung. Anleitung zum rationellen Anbau der Arznei- und Spezereipflanzen. 6 Bogen mit 9 Abbildungen.
Ladenpreis 10 Sgr. = 36 kr. rhn.

In erschöpfendster Weise ist hiermit ein Ganzes des Handelsgewächsbaues geboten. Die zahlreichen hübsch ausgeführten Illustrationen tragen wesentlich zur Anschaulichkeit und zum Verständniß der bewährtesten Culturen sämmtlicher Handelspflanzen bei.

Bei Entnahme des ganzen Werkes tritt ein ermäßigter Preis ein, indem solches
statt zu 3 Thlr. 22½ Sgr. = 6 fl. 35 kr. rhn.
zu nur
3 Thlr. 15 Sgr. = 6 fl.
abgegeben wird.

Die unterzeichnete Verlagsbuchhandlung glaubt durch diese Veröffentlichung eine nicht unwesentliche Lücke in der landwirthschaftlichen Literatur ausgefüllt zu haben, und empfiehlt ihr Unternehmen Landwirthen und Gärtnern aufs Angelegentlichste.

Stuttgart im Mai 1868.

Die Verlagsbuchhandlung von **Cohen und Risch.**

Digitized by Google

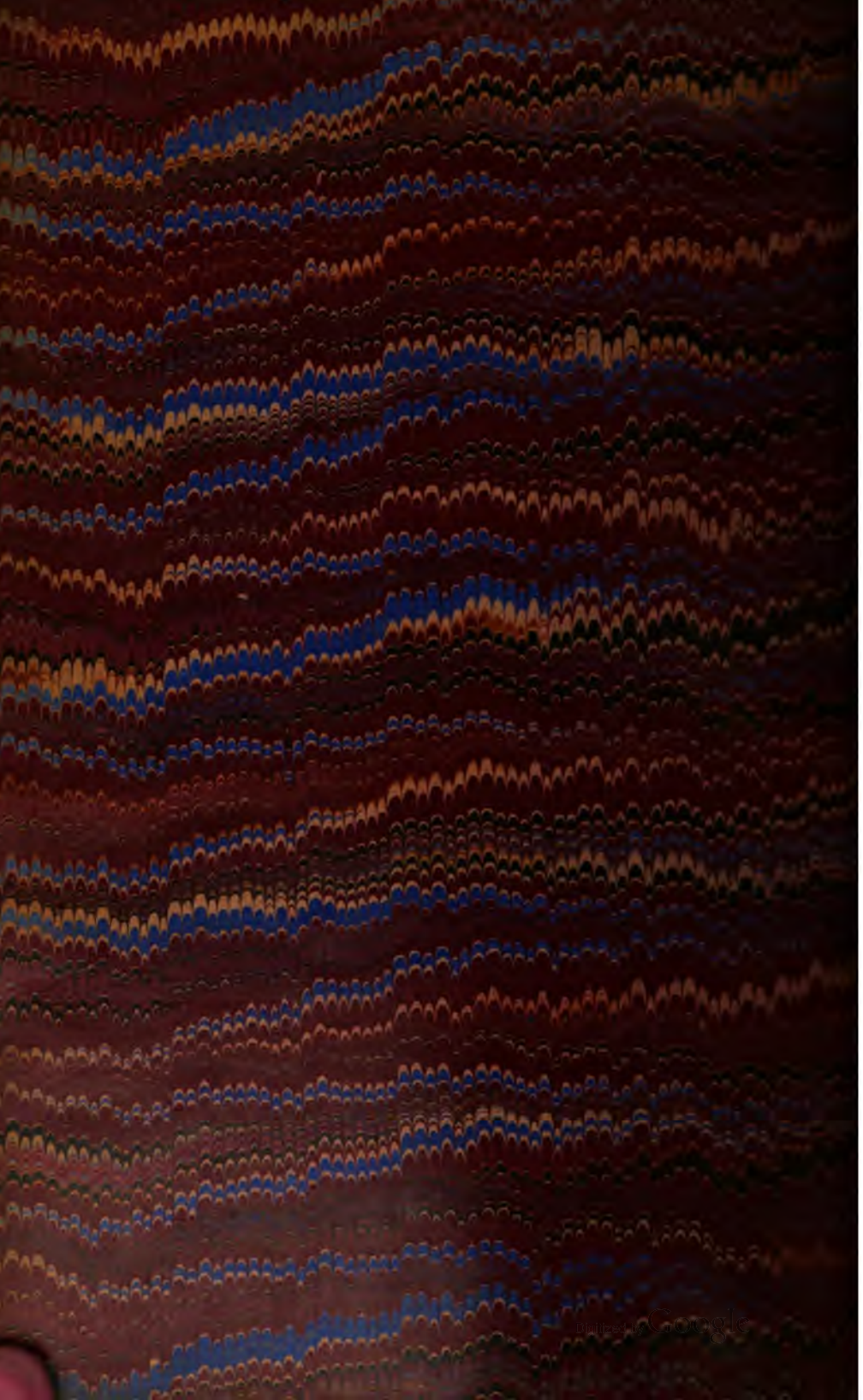
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



YC 60264

SB107
L6
201648
Föbe

Digitized by Google

Digitized by Google